COLUMBIA LIBRARIES OFFSITE
HEALTH SCIENCES STANDARD
HX64090019
QP36 .R51 1913 Cartilla de higiene

DENTAL DE SANIDAD

CARTILLA DE HIGIENE PERSONAL

URIBE

QP36 R51 1913
RECAP

WORLD BOOK COMPANY EDITORES

8 F QP36 R51
1913.
Columbia University
in the City of New York
College of Physicians and Surgeons
Library

EX LIBRIS

INSTITUTO DE LAS ESPAÑAS
EN LOS ESTADOS UNIDOS

Gift of the Translator

Digitized by the Internet Archive
in 2010 with funding from
Columbia University Libraries

http://www.archive.org/details/cartilladehigien00ritc

CARTILLA DE HIGIENE PERSONAL

POR *JOHN W. RITCHIE*, PROFESOR DE BIOLOGÍA EN EL COLEGIO WÍLLIAM AND MARY, VIRGINIA, ESTADOS UNIDOS DEL NORTE, Y *JÓSEPH S. CALDWELL*, PROFESOR DE FISIOLOGÍA DE LAS PLANTAS EN EL INSTITUTO POLITÉCNICO DE ALABAMA, ALABAMA, ESTADOS UNIDOS DEL NORTE

TRADUCIDA, ADAPTADA Y NOTABLEMENTE AUMENTADA

POR EL

DR. M. URIBE Y TRONCOSO

JEFE DEL SERVICIO HIGIÉNICO DE LAS ESCUELAS, DISTRITO FEDERAL, MÉJICO
MIEMBRO DE LA ACADEMIA NACIONAL DE MEDICINA, ETC.

Ilustrada por

KARL HASSMANN y HERMANN HÊYER

YONKERS-ON-HUDSON, NEW YORK
WORLD BOOK COMPANY, EDITORES
1913

Copyright, 1910, 1913, by World Book Company. Entered at Stationers' Hall, London. All rights reserved.

Es propiedad. Queda hecho el depósito y el correspondiente registro que ordena la ley en los EE. UU. y en la República Mejicana, como también en la Gran Bretaña, para la protección de esta obra en aquéllos, y en todos los países que firmaron el Tratado de Berna.

QP36
R51
1913

PRÓLOGO.

La higiene es una ciencia relativamente moderna, y por tanto sus enseñanzas no han llegado aún a la masa del pueblo. Y si esto sucede en los países bien adelantados en la civilización, con tanta más razón debe acontecer en Méjico y los demás países hispano-americanos que, tanto por lo reciente de su civilización y de sus instituciones políticas, como por el gran número de indígenas aislados y poco educados que contienen, carecen aún de medios para la fácil propagación de las nuevas ideas.

El objeto de la higiene es evitar al hombre gran número de enfermedades y cuidar de su salud, para que goce de una vida sana y aumente los años de su vida sobre la tierra.

Con motivo de los grandes descubrimientos que se han hecho en el terreno de la bacteriología, la higiene se ha transformado en gran parte y, saliendo de las obscuridades de la incertidumbre, ha entrado en una vía netamente científica y práctica.

Conviene que el público se dé cuenta de esta inmensa transformación y aproveche las ventajas adquiridas para mejorar las condiciones de la vida; lo cual influirá de una manera notable en el progreso de la patria y en el porvenir de la raza.

Sin embargo, la moderna enseñanza científica es difícil de hacer llegar al hombre ya formado y en trabajo activo. Los únicos medios para iniciarlo en las ideas nuevas son los libros, los periódicos y las conferencias; pero en general su acción es lenta, insegura y casi siempre parcial.

Por lo contrario, el niño, que se impresiona con

más facilidad, es el terreno apropiado para sembrar y recoger los frutos de las ideas nuevas. Si se le enseñan las verdades fundamentales desde un punto de vista netamente científico, dando a su inteligencia la razón clara de los hechos, éstos perdurarán en su espíritu, y llegará a practicar las reglas de la salud, tanto por convencimiento como por costumbre.

Demostrado está el fracaso de la enseñanza puramente teórica y abstracta de la higiene; mas cuando se basan sus doctrinas en la anatomía, la fisiología, la bacteriología y otras ciencias afines, y cuando de teórica la instrucción se transforma en práctica, el éxito es casi siempre seguro y duradero.

Es indudable que el niño que haya adquirido hábitos higiénicos los conservará toda su vida, y que el hombre que viva conforme a las reglas científicas mantendrá su salud, evitará contraer enfermedades y vivirá por largo tiempo.

Si el mejicano se acostumbra a vivir según las reglas que conservan la salud, mejorará su condición física y social y tendrá mayor apego a la vida, sabiendo que debe y puede prolongarla en beneficio de sí mismo y de los demás.

La enorme proporción de mortalidad que se registra en todas partes del país, indica cuán necesario es dar a cada individuo no sólo los medios para luchar contra las causas de destrucción que incesantemente lo asechan, sino además ponerlo en condiciones de proteger eficazmente a los que, menos favorecidos, ignoran los medios de conservar la salud.

Para realizar este fin, esencialmente humanitario y patriótico, era menester un libro que, en primer lugar, estuviera al alcance de la inteligencia de los niños y pudiera estudiarse con provecho en las escuelas primarias y que, en segundo lugar, fuese claro y conciso y estuviera penetrado del moderno espíritu científico.

Hemos creído que realiza estas condiciones completamente la CARTILLA DE HIGIENE de Ritchie y Caldwell, y emprendimos su traducción, adaptación y ampliación a fin de que se pudiera utilizar más provechosamente en Méjico, confiando en que encontraría entre nosotros la misma buena acogida que ha recibido en los Estados Unidos del Norte.

Por su carácter eminentemente práctico y utilitario, el libro que hoy publicamos, representa las tendencias y el espíritu de la cultura norteamericana, que, despojando a las verdades científicas del austero ropaje en que suelen estar envueltas, y por el cual casi siempre quedan inaccesibles al público, las hace prácticas y fáciles de ejecución, y las pone al alcance de todos, de tal manera que todo el mundo pueda utilizarlas.

Reconocemos que esta cartilla contiene datos y detalles que podrán parecer nimios y hasta triviales; pero téngase en cuenta que está escrita para los niños, y no sólo para los niños de familias acomodadas, sino para los niños pobres, para los niños indígenas, para todos los que forman la nueva generación.

Deseamos vivamente que este libro encuentre

buena acogida entre los maestros, y que gane su apoyo moral. Si la educación ha de ser integral, es decir, si debe darse a la educación física el lugar que le corresponde al lado de la intelectual y moral, es innegable que los maestros tienen el deber de colaborar con los higienistas para que el desarrollo corporal del niño sea normal, y para evitarle, en cuanto sea posible, las enfermedades que lo amenazan.

Además de eso, como la misión del maestro consiste en amoldar el espíritu, de manera que la educación recibida perdure en toda la existencia del niño y lo dirija constantemente en sus actos de hombre formado, es indiscutible que a él le toca inculcar en la inteligencia del educando la noción clara de la importancia de la higiene para vivir bien, evitar las enfermedades y prolongar la vida.

El día en que las nuevas generaciones indígenas aprendan a construir casas salubres, se alimenten mejor y se vistan con comodidad, tendrán más necesidades, y para satisfacerlas trabajarán con más constancia y energía; su nivel social se elevará, aumentará la riqueza pública y el país entero caminará fácil y rápidamente en la vía del progreso y de la civilización.

Deseamos vivamente que los maestros y las autoridades escolares de la República se persuadan de estas verdades, y den al niño una de las bases más necesarias para su bienestar futuro: la educación higiénica.

Deseamos consignar aquí nuestro agradecimiento

al notable educador, Licenciado D. Ezequiel A. Chávez, que se sirvió revisar las pruebas de esta Cartilla.

Dr. M. Uribe y Troncoso

Méjico, julio de 1912

TABLA DE MATERIAS

CAPÍTULO		PÁGINA
I.	Importancia de Conservar la Salud del Cuerpo	1
II.	El Cuerpo Humano y las Grandes Leyes de la Salud	5
III.	Los Alimentos y su Utilidad para el Cuerpo	10
IV.	Elección de los Alimentos	16
V.	Manera de Preparar los Alimentos	20
VI.	De Cómo Pueden Conservarse los Alimentos e Impedir que los Gérmenes de Enfermedades los Contaminen	23
VII.	Los Órganos Digestivos y su Trabajo	36
VIII.	Manera de Conservar Sanos los Órganos Digestivos	43
IX.	Enfermedades Intestinales de los Niños	50
X.	El Cuidado de los Dientes	55
XI.	El Aire que Respiramos	64
XII.	Vías Aéreas — Los Pulmones y su Cuidado	70
XIII.	La Habitación	79
XIV.	Adenoides y Amígdalas Crecidas	85
XV.	La Sangre y el Corazón	90
XVI.	Los Riñones	96
XVII.	La Piel	98
XVIII.	Los Vestidos	106
XIX.	El Cuerpo Erguido	111
XX.	Ejercicios	117
XXI.	El Sistema Nervioso	121
XXII.	Cuidado del Sistema Nervioso	125
XXIII.	Importancia de Formar Buenos Hábitos	130
XXIV.	Efectos del Alcohol sobre el Cuerpo	135
XXV.	Efectos del Tabaco sobre el Cuerpo	143
XXVI.	Los Ojos y su Cuidado	147
XXVII.	Los Oídos y su Cuidado	158
XXVIII.	Accidentes	165
XXIX.	Sencillos Ejercicios Físicos para Uso de las Escuelas	171
XXX.	Enfermedades Microbianas	182

CAPÍTULO		PÁGINA
XXXI.	Tuberculosis (Tisis)	186
XXXII.	Otras Enfermedades de las Vías Aéreas y de los Pulmones	194
XXXIII.	Tifo y Fiebre Tifoidea	202
XXXIV.	Paludismo, Fiebre Amarilla, Viruela y Otras Enfermedades	205
XXXV.	Transmisión de los Gérmenes Morbosos	214
XXXVI.	La Comunidad y la Salud de los Ciudadanos	224
	ÍNDICE	231

CARTILLA DE HIGIENE PERSONAL

CAPÍTULO I

IMPORTANCIA DE CONSERVAR LA SALUD DEL CUERPO

FIGURA 1. Cuando se disfruta de salud, parece el mundo un lugar muy hermoso para vivir en él.

TODOS sabemos que el mundo es hermoso y agradable. Gozamos con los cantos de los pájaros y la belleza de las flores; nos gusta sentir las suaves brisas de la primavera y admirar lo verde de los campos y de los árboles. Nos causa placer seguir el vuelo de las nubes al través del cielo y nos complacemos en ver por las noches las innumerables estrellas que esmaltan el firmamento. Por todas partes adonde volvemos los ojos encontramos muchas cosas que nos proporcionan alegría y felicidad y que hacen hermoso el mundo en que vivimos.

¿Por qué no podemos consagrar todo nuestro

tiempo a gozar de las agradables y hermosas cosas que tiene la vida? ¿Por qué tenemos que afrontar la vida con tanta seriedad? ¿Por qué tienen que trabajar las gentes grandes, y por qué deben los niños estudiar y prepararse para el trabajo? La gran razón por la cual todo el que quiere gozar de las cosas agradables y hermosas de la vida no puede consagrarles por completo su tiempo y su pensamiento es *que necesitamos disfrutar de salud para gozar del mundo y que tenemos que trabajar para poder subvenir a las necesidades de nuestros cuerpos y conservarlos con salud.*

La salud del cuerpo es sumamente importante. La naturaleza nos ha dado a cada uno un cuerpo, y en este cuerpo tenemos que vivir mientras estemos en el mundo. Cuando nuestros cuerpos están sanos y fuertes gozamos de la vida; vemos y sentimos la belleza del mundo; pero cuando la enfermedad y el dolor llegan a nosotros, poco placer nos proporcionan las cosas que pueden servir para nuestro goce. Es por esto por lo que debemos tener cuidado de nuestros cuerpos, si queremos gozar de los placeres de la vida y hacer el trabajo que aguarda a cada uno de nosotros en el mundo.

Lo que se necesita para conservar el cuerpo con salud. Tener cuidado del cuerpo no es tarea fácil, porque el cuerpo necesita alimento; debe ser protegido contra el frío y el calor y necesita además satisfacer otras muchas exigencias. Es tan difícil subvenir todas las necesidades del cuerpo que la raza humana gasta la mayor parte de su tiempo trabajando para conseguir las cosas que son indis-

pensables para la vida y la comodidad. Es preciso cuidar de nuestro cuerpo, pues de otra manera no podremos ni obtener del mundo la felicidad que guarda para nosotros, ni dar a los demás el placer que nuestra vida debe producirles.

La higiene es importante porque enseña cómo debe tenerse cuidado del cuerpo. Es el objeto de este libro enseñar cómo se debe cuidar del cuerpo para conservarlo sano. La ciencia que trata de este asunto se llama *higiene*, y es tan importante que si no se le concede tiempo y atención para aprenderla debidamente y acordarse después de sus enseñanzas para practicarlas en la vida, se estará sujeto a muchas molestias y enfermedades y la vida será más corta.

Cuestionario: 1. ¿Por qué no podemos consagrar todo nuestro tiempo a gozar de las cosas agradables que contiene el mundo? 2. Dígase por qué es tan importante para nosotros tener cuidado de nuestros cuerpos. 3. ¿Qué es *higiene?* 4. ¿Por qué es tan importante el estudio de la higiene?

Sugestiones y asuntos:[1] El maestro y los niños podrán llevar una cuenta del número de días que se pierden en la escuela o en la clase durante el año, por enfermedad. Cuando alguno se enferme anótese la causa de la enfermedad y determínese, si es posible, si pudiera o no haber sido evitada. Al fin de cada año cuéntense cuántos días de enfermedad pudieran haber sido evitados por medio del cuidado razonable del cuerpo.

Es muy importante que tanto el maestro como el alumno se persuadan de que en una persona joven la salud es el estado natural; que la enfermedad no es natural, y que las causas de las enfermedades deben ser investigadas cuidadosamente.

[1] Al final de cada capítulo se encontrarán sugestiones y asuntos para el uso de los maestros en sus clases.

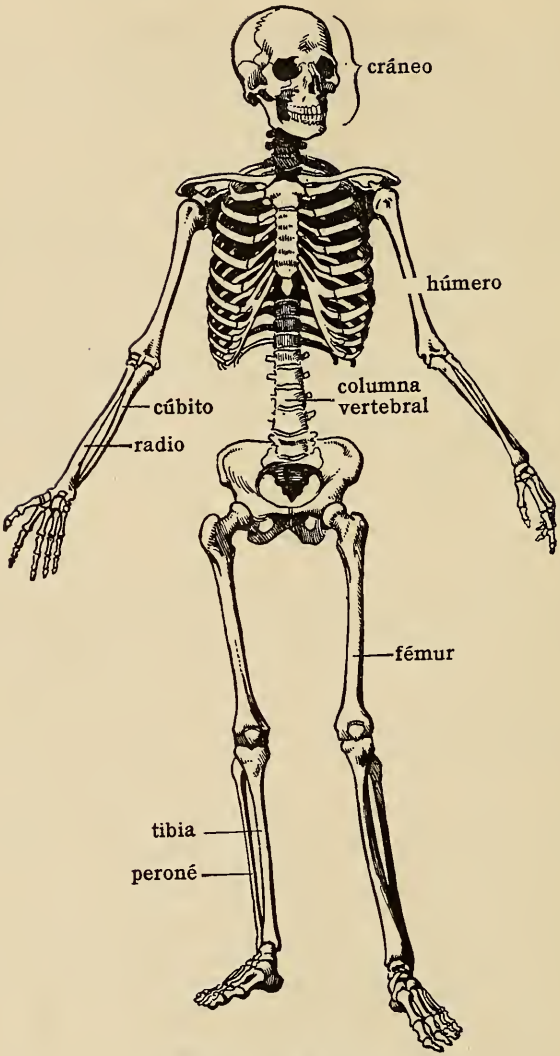


FIGURA 2. El esqueleto.

CAPÍTULO II

EL CUERPO HUMANO Y LAS GRANDES LEYES DE LA SALUD

Una máquina está hecha de muchas piezas diferentes, todas reunidas para formar un solo mecanismo. De la misma manera, el cuerpo humano está hecho de muchas partes distintas, reunidas para formar un todo. El maquinista debe saber cuándo su máquina necesita carbón y agua, y cómo hay que suministrárselos. Así nosotros debemos conocer las necesidades de nuestros cuerpos y cómo deben satisfacerse. El maquinista tiene que saber cómo quitar la suciedad y el polvo que se acumulan en las piezas de la máquina, y cómo aceitar estas partes para que no se gasten una contra otra. Del mismo modo debemos saber nosotros cómo deben conservarse nuestros cuerpos libres de los gérmenes que causan enfermedades, y cómo se les debe dar el ejercicio y el reposo necesarios para la salud.

En este capítulo hablaremos de las partes que componen el cuerpo, de las necesidades de éste, y de las grandes leyes que debemos observar para conservar la salud.

Partes que componen el cuerpo humano. El cuerpo humano está compuesto de la cabeza, el tronco y dos pares de miembros. Está soportado por un armazón fuerte formado de huesos, sobre los cuales se encuentra construído todo el organismo. Los músculos se extienden en fuertes bandas sobre ese armazón de huesos para moverlo, y la piel forma una cubierta resistente sobre todo el cuerpo.

Los órganos del cuerpo. Los huesos y los músculos reunidos forman una pared gruesa que consti-

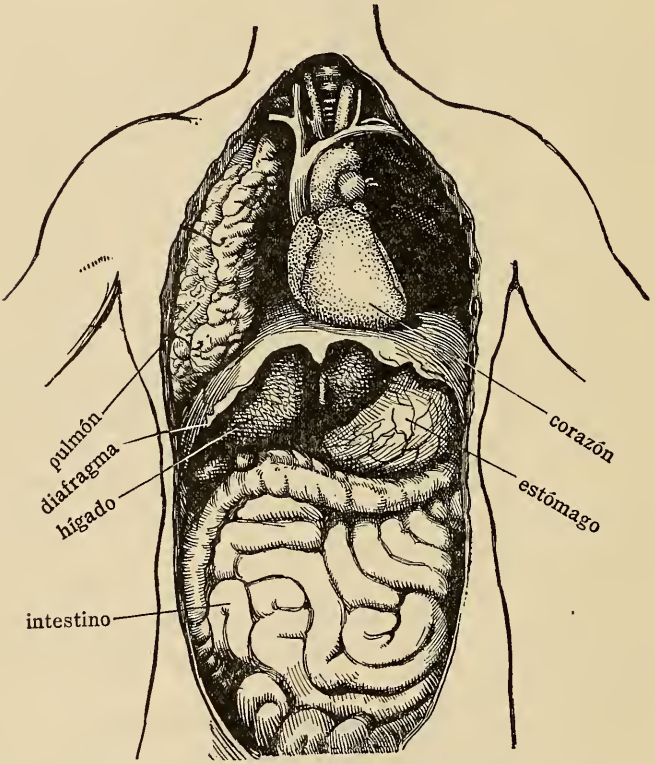


FIGURA 3. Los principales órganos del cuerpo. Se ha quitado el pulmón izquierdo y doblado hacia atrás el borde del pulmón derecho, para que se vean más claramente el corazón y los vasos sanguíneos.

tuye una gran cavidad en el tronco. En esa cavidad se encuentran muchos de los órganos que hacen el trabajo del cuerpo: en la parte superior de la cavi-

dad, el corazón y los pulmones; en la parte inferior, el estómago, los intestinos, el hígado, los riñones y algunos otros órganos. En la figura 3 se pueden ver los órganos tales como se encuentran en la cavidad del tronco.

Usos de los órganos. Cada parte del cuerpo tiene que ejecutar un trabajo determinado. Los huesos dan forma y fuerza a todas las partes del organismo. Sin ellos estaríamos tan sueltos y tan disformes como sacos de arena. Los músculos mueven todas las partes del cuerpo, y sin los músculos estaríamos tan inmóviles como los árboles o las piedras. El estómago y los intestinos reciben el alimento y lo preparan para el uso del cuerpo. El corazón hace que la sangre se mueva y circule desde la cabeza hasta los pies. Los pulmones toman el oxígeno del aire.

La mano tiene que hacer un trabajo que el pie no podría desempeñar y el trabajo que realizan los ojos no podría efectuarlo la lengua. Así pues cada parte del cuerpo hace un trabajo que ninguna otra puede desempeñar.

Las grandes leyes de la salud. No basta a un maquinista comprender la importancia del cuidado que debe tener con su máquina; debe saber también cómo hay que tener ese cuidado.

De la misma manera, si deseamos tener un cuerpo sano y fuerte debemos conocer no sólo la importancia de guardar las leyes de la salud, sino que es indispensable saber cuáles son estas leyes y cómo debemos observarlas.

La primera de las grandes leyes de la salud consiste en que el cuerpo reciba una cantidad adecuada de alimentos; la segunda ordena que debe tener aire puro en abundancia. La tercera pide que se libre el cuerpo de los deshechos que puedan envenenarlo, y la cuarta consiste en preservarlo de las inclemencias del tiempo, de manera que no llegue a experimentar demasiado calor o demasiado frío. Por último, la quinta enseña que debe dársele la cantidad necesaria de ejercicio, reposo y sueño.

Otra ley, también muy importante, exige que no se permita a los gérmenes de las diversas enfermedades penetrar en el interior del cuerpo y dañarlo.

Cada una de estas leyes debe ser obedecida cuidadosamente si queremos conservar nuestra salud y nuestra fuerza; porque con la misma seguridad de que una manzana caerá a la tierra cuando su tallo se separe del árbol, así nuestros cuerpos caerán en la enfermedad y la muerte si violamos las grandes leyes de la salud.

En capítulos posteriores de este libro discutiremos cada una de estas leyes y explicaremos cómo deben observarse.

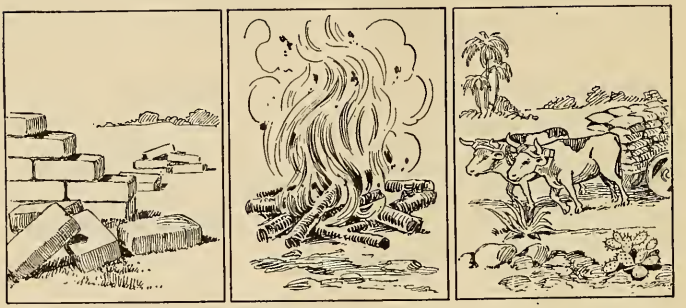
Cuestionario: 1. Señálense las principales divisiones del cuerpo. 2. ¿Qué es lo que forma el armazón del cuerpo? 3. ¿Qué cosa está extendida sobre el armazón del cuerpo para moverlo? 4. ¿Con qué está cubierto el cuerpo? 5. ¿Cuáles órganos están en la parte superior de la cavidad del cuerpo? 6. ¿Cuáles están en la parte inferior? 7. ¿Para qué sirven los huesos? 8. ¿Para qué sirven los músculos? 9. ¿En qué se ocupan el estómago y los intestinos? 10. ¿Qué

papel hace el corazón? 11. ¿En qué se ocupan los pulmones? 12. Señálense algunos otros órganos del cuerpo y sus funciones. 13. Dense algunas de las grandes leyes de la salud. 14. ¿Qué nos pasará si no obedecemos esas leyes de la salud?

Sugestiones y asuntos: Indíquese la completa dependencia entre sí de las varias partes del cuerpo. Para el mejor desarrollo del asunto úsese la siguiente fábula familiar. Las manos se cansaron de buscar los alimentos para el estómago que, según las apariencias, era perezoso; pero ellas notaron desde luego que cuando no daban comestibles al estómago, ellas mismas y las demás partes del cuerpo se encontraron débiles e inútiles.

CAPÍTULO III

LOS ALIMENTOS Y SU UTILIDAD PARA EL CUERPO



FIGURAS 4, 5, 6. Los alimentos dan al cuerpo materiales para reconstituirlo y proporcionan calor y fuerza.

CUANDO una persona está sin alimento por algunas horas siente hambre. Esto significa que su cuerpo necesita alimento y lo pide. Si esa persona no puede obtener alimento, pronto se debilita y su cuerpo se gasta. Sin alimento no podemos conservar sanos y fuertes nuestros cuerpos. Sin alimento no podemos vivir.

¿Habéis pensado alguna vez por qué necesitamos comer? o ¿por qué cierto alimento es mejor que otro para nosotros? o ¿por qué cierta cantidad de alimento da fuerza al cuerpo y un exceso del mismo enferma? o ¿por qué los médicos están continuamente diciéndonos que tengamos cuidado con lo que comemos e insisten en que una gran parte de nuestras enfermedades vienen por una alimentación inconveniente? Todas estas preguntas son de una grande utilidad e importancia para nosotros, y por

tanto debemos estudiar los alimentos y el uso que el cuerpo hace de ellos.

Los alimentos son necesarios para formar los materiales del cuerpo. Ráspese ligeramente la piel de un brazo con un cortaplumas y se encontrarán sobre la hoja escamas secas y muertas. Esta materia muerta está siempre cayendo de la piel como caen partículas de la corteza del tronco de un árbol. Las partes internas del cuerpo también están gastándose continuamente. Sin embargo, el cuerpo no se hace más delgado ni pierde de peso. Por lo contrario, en los jóvenes crece y se hace más pesado año tras año. Esto depende de que cada partícula de substancia que se gasta en el corazón, en el músculo, en el cerebro o en la piel es reemplazada por materiales nuevos y además se forma al mismo tiempo nueva substancia para hacer que crezca el cuerpo. Este material nuevo se hace con los alimentos que se comen. *Un objeto importante de los alimentos es dar materiales para reconstruir el cuerpo.*

Alimentos reconstituyentes. Entre los más importantes alimentos reconstituyentes se cuentan las carnes magras, la leche y los huevos. Además, el pan y los cereales contienen gran cantidad de materiales reconstituyentes, como también los chícharos y los frijoles. Estos alimentos dan al cuerpo calor y fuerza, pero su uso principal consiste en proveerlo de los materiales para su crecimiento y reparación. Pueden hacerlo así porque están compuestos de substancias semejantes a las que constituyen nuestros cuerpos. Solamente estos materiales pue-

den reconstruir nuestros órganos. Sería tan insensato tratar de componer con ladrillos una silla rota o reparar con trozos de carbón una máquina gastada, como tratar de reconstruir el cuerpo con materiales diferentes de aquellos de los cuales está hecho. Todos los días debemos comer un alimento reconstituyente, porque durante el día y la noche, dormidos o despiertos, están gastándose nuestros cuerpos.

Los alimentos son necesarios para dar calor al cuerpo. El cuerpo está más caliente que los demás objetos que lo rodean. Se conserva caliente por el alimento que se come, de la misma manera que una hornilla o una estufa se conserva caliente con la leña o el carbón que se quema en ella. *El segundo uso de los alimentos es producir calor para calentar el cuerpo.*

Los alimentos son necesarios para dar fuerza al cuerpo. Ustedes han visto probablemente alguna máquina de vapor fija, que hace mover a centenares de máquinas diversas en la industria, o una locomotora que atraviesa el campo arrastrando tras sí un largo tren de carros. Las máquinas toman su fuerza para trabajar, del carbón que se quema en ellas. De la misma manera, cuando uno levanta algo o cuando corre, su cuerpo toma su fuerza y su poder del alimento que se le da. *El tercer uso de los alimentos es dar al cuerpo fuerza y poder para trabajar.*

Alimentos que dan calor y fuerza. La segunda clase de alimentos es la que proporciona calor y fuerza al cuerpo. Éstos son los alimentos que contienen almidón y azúcar, grasas y aceites. Damos azúcar al cuerpo principalmente cuando comemos

frutas y cuando tomamos alimentos a los que añadimos azúcar para mejorar su sabor. La melaza, la miel de abejas, los jarabes y los otros alimentos dulces contienen además gran cantidad de azúcar.

El almidón forma más de las tres quintas partes de nuestro alimento; lo tomamos principalmente en

FIGURA 7. Debemos comer alimentos sencillos y substanciosos, que basten a las necesidades del cuerpo y lo conserven sano. Debemos aprender en la infancia a tomar estos alimentos, porque conservaremos, en gran parte, al través de la vida, los hábitos de comer que formemos cuando seamos niños.

las papas y en los alimentos que se hacen de granos de cereales, como pan, tortillas, fideos, macarrones y arroz. Se encuentra también cierta cantidad de almidón en algunos vegetales, como los nabos y la col.

Tomamos las grasas en la carne, la mantequilla y la leche, como también con los alimentos guisados con manteca o aceite, y en muy pequeña parte en las frutas y los vegetales. De un kilogramo de grasa o de aceite el cuerpo obtiene dos veces tanto calor y

fuerza como el que obtendría de un kilogramo de otra clase de alimentos.

Cómo deben elegirse los alimentos para que basten a las necesidades del cuerpo. Debemos comer alimentos reconstituyentes y alimentos que produzcan calor y fuerza, de manera que se llenen todas las necesidades del cuerpo. Algunas personas comen tanta carne que sus cuerpos tienen mayor cantidad de materiales reconstituyentes de la que pueden usar, mientras que carecen del azúcar y del almidón necesarios. A otras no les gustan las carnes grasas y la mantequilla, y toman pocas grasas con sus comidas. Tales personas están más propensas a ciertas enfermedades, especialmente a la tisis, que las que toman una cantidad conveniente de grasas. Algunos individuos parecen vivir y conservarse con salud tomando sólo frutas y vegetales; pero estos alimentos no contienen bastantes materiales reconstituyentes para las demás personas. Comer demasiada carne, no comer bastante grasa, y no tomar bastantes materiales reconstituyentes, son los tres errores más comunes en la elección de los alimentos.

Apréndase a comer muchas distintas clases de alimentos. Casi todos tenemos predilección por las cosas que comemos de niños y en gran parte conservamos toda la vida la costumbre de comer los mismos manjares que cuando éramos chicos; por eso debemos comer muchas clases distintas de alimentos, y aprender a tomarles gusto, evitando la costumbre de comer sólo unas pocas cosas y de rehusar probar otras muchas.

Cuestionario: 1. Dígase el primer uso que tienen los alimentos para el cuerpo. 2. ¿Por qué debe el cuerpo recibir materiales reconstituyentes? 3. ¿Cuáles son los más importantes alimentos reconstituyentes? 4. Dense otros dos usos de los alimentos en el cuerpo. 5. ¿Cuáles materiales contienen estos alimentos? 6. Señálense algunos alimentos que contengan almidón. 7. Nómbrense algunos alimentos que contengan azúcar. 8. ¿De cuáles alimentos podemos obtener grasa? 9. ¿Por qué motivo es la grasa especialmente útil al cuerpo? 10. Enumérense los errores más comunes que cometen las gentes al elegir sus alimentos.

Sugestiones y asuntos: Dígase cuál necesitará más alimentos, un animal que permanece a la intemperie en el invierno o uno que vive bien abrigado en un establo cómodo, y expónganse las razones sobre las cuales se base la conclusión. Señálense las diferencias entre los alimentos que toman los habitantes de los países calientes y los de los países fríos y su causa. Qué clase de alimentos deben ser consumidos en gran cantidad por los animales y los niños durante su crecimiento. Dígase de dónde obtiene la cal para construir su esqueleto el pollo que está dentro del cascarón del huevo. Cuáles son los minerales que necesita el cuerpo, y de dónde se obtienen. Cómo puede almacenarse el alimento en el cuerpo. Por qué una persona queda muy delgada después de una larga enfermedad. De qué vive el sapo o el oso mientras duerme durante todo el invierno. Por qué necesita gran cantidad de alimento una persona que hace trabajos duros.

Haga el maestro lo posible para informarse acerca de las costumbres de sus discípulos en lo que toca a los alimentos y si algunos de ellos tienen la costumbre de comer en demasía dulces o carne, o si tienen otros vicios de alimentación, deberá hacerles comprender las razones de por qué el cuerpo requiere una ración alimenticia bien equilibrada, y que no la puede recibir de tales comestibles tomados solos.

CAPÍTULO IV

ELECCIÓN DE LOS ALIMENTOS

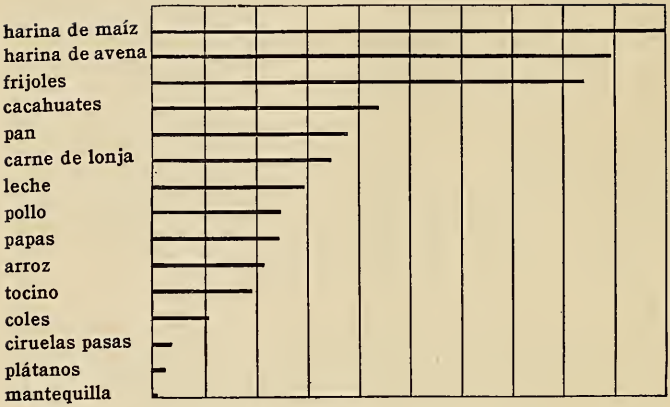


FIGURA 8. La longitud de las líneas muestra la cantidad comparativa de materiales reconstituyentes que se encuentra en la porción de los diversos alimentos que aproximativamente se puede comprar por diez centavos.

DURANTE una huelga una pobre mujer gastó sus últimos diez centavos en lechugas para alimentar a su familia, que tenía hambre. Si hubiera comprado frijoles habría obtenido con el mismo dinero setenta veces tanto alimento, o si hubiera gastado cinco centavos en pan y cinco en leche habría podido llevar a sus hijos cuarenta veces tanto alimento como cuando malgastó su dinero en las lechugas.

Esta mujer no sabía que el cuerpo debe tener cierta cantidad de alimentos reconstituyentes y cierta cantidad de alimentos que proporcionan calor y fuerza, y que las diferentes substancias alimenticias no son igualmente útiles para este objeto. No sabía que un kilogramo de alimento reconstituyente

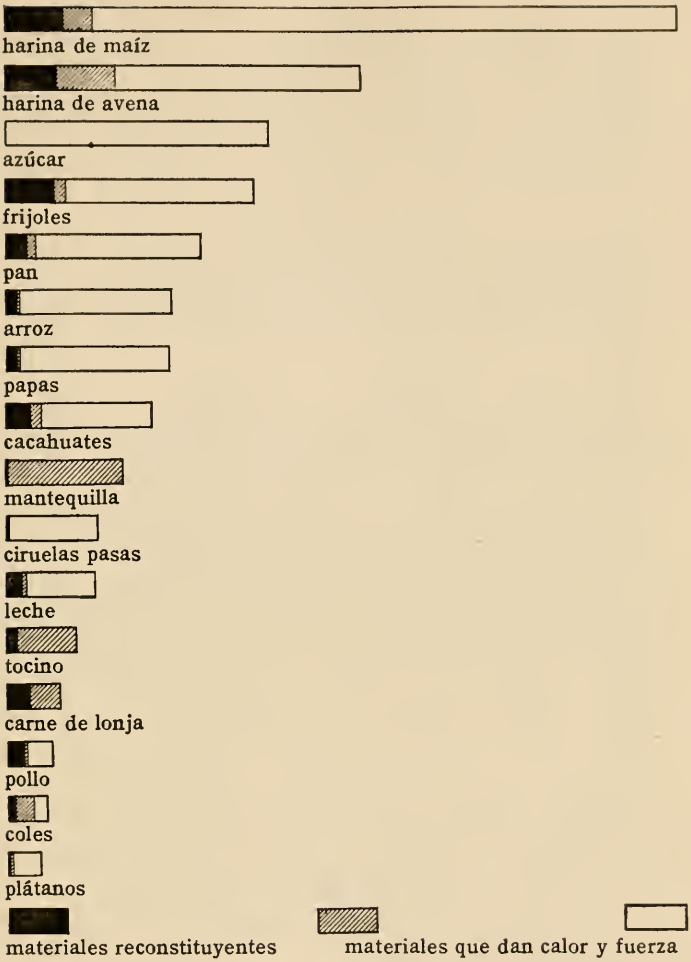


FIGURA 9. Demuestra la proporción de materiales reconstituyentes y de materiales que dan calor y fuerza que se encuentra en la cantidad de cada uno de estos alimentos comunes que se puede comprar por diez centavos.

en la carne de vaca o en la de carnero cuesta cinco veces más del que se encuentra en la harina de maíz; ni que la misma cantidad de material para calentar y dar fuerza que se puede comprar en azúcar por seis centavos cuesta ocho o nueve veces más en coles; ni que la cantidad de grasa que puede comprarse en tocino por diez centavos cuesta en mantequilla seis veces más; ni que un kilogramo de harina de avena dará tanto calor y fuerza como diecisiete kilogramos de tomates o casi siete de plátanos.

Cómo deben elegirse los alimentos. Para un pobre es un error comprar biftec a sesenta centavos el medio kilogramo, cuando con la mitad de este dinero pueden obtenerse retazos de carne que dan tanto alimento como aquél. Es preciso que un hombre que hace trabajos fuertes coma gran cantidad de los alimentos que den fuerza. Sin embargo, no es necesario que obtenga ésta únicamente de alimentos costosos, como lo son la carne y los huevos, cuando puede obtener la misma fuerza a mucho menos costo con pan, tortillas o papas. Con muy poco dinero un ama de casa puede alimentar bien a su familia buscando los alimentos baratos que den los materiales reconstituyentes y la fuerza necesaria al organismo y aprendiendo además cómo debe cocinarlos de manera que sean agradables al gusto y se digieran con facilidad.

Cuestionario: 1. ¿Qué errores comete frecuentemente la gente al comprar sus alimentos? 2. Nómbrense algunos alimentos que contienen grandes cantidades de materiales

reconstituyentes. 3. Señálense algunos alimentos que son útiles para dar calor y fuerza al cuerpo. 4. Dígase cuáles alimentos son útiles tanto como materiales reconstituyentes como para dar calor y fuerza. 5. ¿Qué es lo que las papas pueden proporcionar al cuerpo? 6. ¿Qué alimento puede comer una persona al mismo tiempo que las papas para dar a su cuerpo material reconstituyente, calor y fuerza? 7. Si una persona toma únicamente frutas y vegetales ¿qué le falta a su cuerpo? 8. Dígase cierto número de alimentos que a poco costo proporcionen materiales reconstituyentes. 9. Elíjanse algunos alimentos que den a poco costo calor y fuerza al cuerpo. 10. Escójanse algunos alimentos que a poco costo den materiales reconstituyentes, así como calor y fuerza.

Sugestiones y asuntos: Valor de los alimentos que se usan comúnmente en el desayuno: como las hojas de naranjo en infusión, te solo, etc. Discútase con los alumnos el valor nutritivo de los alimentos comúnmente usados. Muchas familias mejicanas están muy mal alimentadas. Se debe enseñar a los niños la posibilidad de llenar las necesidades del cuerpo con alimentos baratos.

Acuérdese de la utilidad de aquellos comestibles que, como las salsas y las jaleas tienen poco valor alimenticio, pero que, sin embargo, nos dan ganas de tomar con ellos grandes cantidades de otros baratos alimentos nutricios.

CAPÍTULO V

MANERA DE PREPARAR LOS ALIMENTOS

DIFÍCILMENTE se encontrará un alimento más agradable al gusto y de más fácil digestión que una buena tostada de pan ligero y bien cocido. Difícil sería encontrar un alimento más desagradable y más dañoso para el estómago que una pieza de pan apenas tostado en su parte exterior, mientras que el interior está lleno de una masa de miga cruda y pegajosa. Y sin embargo, la tostada y el pan son hechos de la misma substancia. La diferencia consiste únicamente en la manera de prepararlos.

Importancia del alimento bien preparado. Se ha dicho que la mayor diferencia entre el alimento de los ricos y el de los pobres está en la manera de cocinarlos. Es ésta una gran verdad, porque, en buena parte, todos vivimos de los mismos alimentos. Se requeriría un libro entero para indicar la manera de preparar bien los alimentos y eso no podemos intentarlo aquí. Hay, sin embargo, dos puntos tan importantes, relativos a la preparación de los alimentos, que deben ser conocidos de todos.

Preparación de los alimentos feculentos. El almidón crudo se encuentra en forma de pequeños granos duros, que se digieren muy despacio. Cuando se colocan en agua caliente se hinchan y forman una masa blanda. El almidón reblandecido puede ser digerido con facilidad. La harina de maíz y la harina de avena que se han cocido poco tiempo, son muy difíciles de digerir. El pan bien cocido es "la base de la vida" y toda persona sana puede dige-

rirlo; pero el pan a medio cocer, que contiene granos de almidón casi tan duros como piedras, perjudica la digestión de quienes se vean obligados a comerlo. Los vegetales como las papas, los nabos, las coles, son útiles principalmente por el almidón que contienen, y deben ser cocidos hasta que se pongan blandos, y se rompan los granos de almidón.

Uso de las grasas para cocinar. La grasa es uno de los alimentos de más valor para dar calor y fuerza; pero, como cualquier otro alimento, puede perjudicar el cuerpo, si se toma en cantidades demasiado grandes o de una manera inconveniente. Cuando la grasa se ha calentado demasiado, según acontece al freirse los alimentos, se forman ácidos que perjudican el estómago. Asimismo, cuando los alimentos están cubiertos de grasa, los jugos digestivos no pueden alcanzarlos y se digieren muy lentamente. Por esta razón muchos alimentos son más difíciles de digerir si se les fríe, que si se les prepara de otra manera. Los buñuelos grasientos, las empanadas fritas y otros alimentos también fritos, son perjudiciales para los órganos digestivos de gran número de personas, y muchas de ellas mejorarían inmediatamente de salud, si las cacerolas de freir se suprimieran de sus cocinas.

Cuestionario: 1. ¿Por qué deben estar bien cocidos los alimentos feculentos? 2. Señálense algunos de los alimentos feculentos. 3. ¿Qué substancias perjudiciales se forman en las grasas cuando se calientan mucho? 4. ¿Por qué son los alimentos fritos más difíciles de digerir que los alimentos preparados de otras maneras?

Sugestiones y asuntos: Los autores de este libro conocen a una maestra que ha hecho mucho por la sociedad en que vive, estudiando con las niñas de su escuela los mejores medios de cocinar los diferentes alimentos, trayendo a la misma escuela platillos preparados por ella, haciendo que las niñas se ejerciten en prepararlos de la misma manera, y en general, manifestándoles su interés en los mejores métodos de preparar los alimentos para el uso diario.

Se han escrito muchos buenos libros sobre este asunto, y hay personas cuyos métodos de cocinar valen la pena de estudiarse e imitarse por los demás. No debe esperar la maestra hasta que exista en su escuela una clase de economía doméstica para comenzar estos trabajos, y el hecho de que considere el asunto de suficiente importancia para recibir una atención seria, tendrá por sí mismo gran efecto sobre la actitud mental de las discípulas. Enséñense los medios de cocinar algunos de los alimentos más baratos, de manera que sean substitutos aceptables de otros más caros.

CAPÍTULO VI

DE CÓMO PUEDEN CONSERVARSE LOS ALIMENTOS E IMPEDIR QUE LOS GÉRMENES DE ENFERMEDADES LOS CONTAMINEN

Si se deja un pedazo de carne en un lugar caliente, pronto se echará a perder; pero si se le prepara bien y se le conserva dentro de una lata perfectamente cerrada, puede durar muchos años. También se conservará perfectamente si se le mantiene bien frío. Los pescadores y los rancheros no ignoran que la sal ayuda a conservar el pescado o la carne y que el ama de casa pone azúcar en las frutas para impedir que se pudran, es decir, para conservarlas.

¿Cuál es la causa de que los alimentos se echan a perder? ¿Por qué se conservan bien si están puestos en latas, enfriados o fuertemente salados, o si se les conserva en azúcar? ¿Qué debemos hacer con nuestros alimentos si queremos evitar que se echen a perder?

Las bacterias causan la descomposición de los alimentos. La descomposición o putrefacción de los alimentos es causada por las bacterias. Llámanse así plantas muy pequeñas que sólo pueden observarse con el microscopio. (Véase figura 10.) Ciertas especies de bacterias o microbios son capaces de desarrollarse dentro de nuestros cuerpos y producir enfermedades. Entonces se llaman *gérmenes morbosos*, porque dan origen a dichas enfermedades. (La palabra *morbo* significa enfermedad.) Otras clases de bacterias que no causan enfermedades, pueden desarrollarse en nuestros alimentos y pro-

ducir su descomposición, impidiendo que puedan utilizarse. *Lo más importante para conservar los alimentos es impedir que las bacterias germinen en ellos.*

La limpieza evita el desarrollo de las bacterias en los alimentos. Damos a las bacterias facilidades para llegar a los alimentos cuando no impedimos que el polvo se deposite sobre ellos; cuando permitimos a las moscas que anden encima de ellos; cuando dejamos que los ratones y las ratas vivan en la despensa; cuando ponemos los alimentos en vasijas sucias; cuando los lavamos con agua sucia; cuando los manejamos con las manos sucias y, en general, cuando no se observa con ellos una limpieza escrupulosa.

FIGURA 10. Bacterias de varias clases, muy amplificadas.

Cómo llegan las bacterias a los alimentos. Los demás alimentos se compran en el mercado o en las tiendas. Luego se les transporta a la casa para prepararlos. Por tanto los gérmenes que producen las enfermedades tienen dos oportunidades para llegar a los alimentos: en primer lugar, en el mercado o en las tiendas, y en segundo lugar, en nuestra misma casa. Es muy importante preservar de los gérmenes a los alimentos, porque éstos constituyen un lugar excelente para el desarrollo de los gérmenes. Si una mosca o los dedos de una persona sucia tocan

los alimentos, los gérmenes que allí se depositan se reproducen en cantidades enormes.

En los mercados. Es difícil para un particular tomar medidas que preserven a los alimentos, de ser contaminados por los gérmenes mientras que están a la venta en los mercados; pero las autoridades municipales pueden mantener los mercados tan limpios y en tan buenas condiciones, que los gérmenes no encuentren en ellos facilidades para desarrollarse. Los vendedores no deben poner a la venta alimentos descompuestos, y tienen la obligación de proteger los que están en buenas condiciones contra el polvo y la suciedad. Todo alimento que se ofrezca en venta debe ser inspeccionado antes de que se permita que entre al mercado. Éste debe estar de tal manera dispuesto, que los vendedores conserven con facilidad limpias sus mercancías. Un mercado en buenas condiciones de salubridad es muy importante en una población, porque las enfermedades pueden extenderse más fácilmente desde él, que desde cualquier otro punto.

Mercados insalubres. En muchas ciudades y pueblos de Méjico, los puestos del mercado se instalan sobre la tierra desnuda o si acaso cubierta con petates. No hay allí piso propiamente tal, ni tampoco canalización para las aguas. En tiempo de secas el suelo está cubierto con una gruesa capa de tierra, y los pies de las gentes que andan en el mercado levantan nubes de polvo que se deposita sobre todos los alimentos. En tiempo de aguas los petates se colocan muchas veces sobre el lodo, que todo lo

salpica y lo mancha. Como no hay canalización en esos mercados, el agua se estanca y permanece durante mucho tiempo en pequeñas cavidades sobre el suelo.

Algunas gentes llegan al mercado por la mañana muy temprano y permanecen allí todo el día. En

FIGURA 11. Un mercado insanitario.

varios pueblos pequeños no hay retretes o excusados públicos y en poco tiempo el suelo de los alrededores del mercado queda cubierto de excrementos humanos.

Con frecuencia se llevan las mercancías al mercado en carros tirados por mulas o caballos, o en burros, y éstos o aquéllos permanecen todo el día en las inmediaciones del mercado, lo que da lugar a que el

suelo se contamine con las deyecciones de las bestias. De esta manera las gentes que pasen pueden llevar consigo en los pies, gérmenes morbosos.

Si los vendedores no cubren sus mercancías, pronto las ensuciarán el polvo y las moscas.

Las personas que compran, cogen las frutas y los demás alimentos con las manos y como éstas casi siempre están sucias, los gérmenes de enfermedades intestinales pueden ser depositados en los mismos alimentos. También las moscas llevan frecuentemente en las patas gérmenes que dejan sobre todo lo que tocan.

Los microbios de la tuberculosis pueden existir en el polvo. Los gérmenes que forman el pus, los del cólera, de la tuberculosis, la viruela, la disentería y otros muchos pueden depositarse en los alimentos por las manos sucias de los vendedores o de los compradores. Casi no hay germen morboso que no tenga probabilidades de llegar a los alimentos en mercados de esta especie.

El peligro no es tan grande cuando los alimentos tienen que ser cocidos, porque la cocción mata los gérmenes; pero muchos de los alimentos que se venden en los mercados son frutas o vegetales que se comen crudos, o comestibles que han sido ya cocidos anteriormente.

Estos alimentos cocidos son los más peligrosos de todos y en tiempo de epidemia de cólera no deberían venderse.

Ubicación de un mercado sanitario. Para ser salubre, un mercado debe estar en un lugar conve-

niente. Los lugares húmedos son propios para el desarrollo de los gérmenes, de modo que los mercados no deben estar sobre terrenos húmedos o pantanosos. Los mejores lugares son los más altos. No es necesario que estén en una colina, pero deben estar un poco elevados, de manera que el agua no se encharque en el suelo durante las lluvias. En caso de que el mercado esté en un terreno bajo, se necesita que haya caños alrededor para desaguarlo.

El piso de un mercado sanitario. El piso o suelo de un mercado debe hacerse de material duro, que no se desgaste con los pies de las gentes, y que no dé origen al polvo. Debe ser liso, y no debe tener hendeduras en donde pueda alojarse la tierra y el polvo; y estará un poco inclinado, de manera que se pueda lavar todos los días y que las aguas sucias desagüen con facilidad. Se harán en él caños del mismo material que el piso para llevar esas aguas a los albañales o atarjeas que pasen junto al mercado. El mejor material para esto es el cemento, que tiene las cualidades antes mencionadas y puede ser barrido y lavado con facilidad. Si no fuere posible hacer el piso de cemento, se utilizarán para ello losas de piedra lisas y bien unidas entre sí por medio de cemento.

Todo mercado debe tener dos retretes públicos, uno para hombres y otro para mujeres. Si se traen muchos animales a los mercados es mejor construir un corral para ellos en la vecindad.

Los mercados deben conservarse limpios. Es necesario que alguna persona esté encargada especialmente del aseo del mercado. Deberá barrer y

lavar el piso todos los días y cuidar de que todos los cobertizos, las mesas y los excusados estén bien limpios. Siempre que un municipio construya un mercado debe nombrar a una persona que se encargue de cuidarlo. Al terminar el día se hará un barrido minucioso llevando los desperdicios y basuras lejos del mercado, y se lavará el piso con bastante agua, por medio de un cepillo. Si hubiere un pozo artesiano u otro servicio público de aguas en el pueblo, se puede transportar el agua al mercado de manera que haya bastante para el aseo, y además para el lavado de las manos de los compradores y de los vendedores. Si en el pueblo no hubiere servicio público de agua, deberá hacerse un pozo cerca del mercado. El agua para la bebida no ha de tomarse de ese pozo. No es conveniente beber agua de un pozo que esté cerca de un mercado.

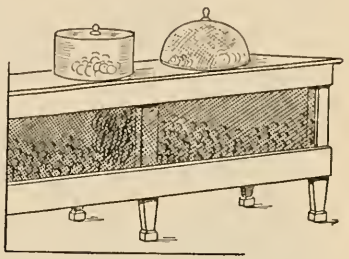


FIGURA 12. Una mesa de mercado sanitaria.

Las mercancías han de colocarse en mesas. Las verduras y frutas y los pescados, etc., no deben colocarse nunca sobre el suelo. Se hará uso de mesas cuya altura no sea menor de setenta y cinco centímetros. En algunas municipalidades las mesas forman parte integrante de los mercados. En otras los vendedores son los que las llevan. La primera medida es la mejor.

Los alimentos deben ser preservados de las moscas. Los alimentos cocidos, los dulces y todo lo que atraiga a las moscas debe estar a cubierto. No conviene permitir a los compradores que tomen con las manos o manejen los alimentos cocidos o ya preparados, ni los que se comen crudos. Las gentes deben saber que es peligroso comer alimentos que otras personas hayan tomado con las manos. Cuando hayan aprendido esto, dejarán de comprar a aquellos comerciantes que permitan a los compradores manejar lo que está a la venta en las canastas o en las mesas.

Tiendas higiénicas. En las tiendas se deben poner también los alimentos a cubierto del polvo, de las moscas, y de las manos de los compradores. Los alimentos cocidos o preparados que se pongan a la venta han de estar en buen estado de conservación. El pan se colocará sobre lienzos limpios, si se expende en los mostradores, y se le cubrirá para que las moscas no lo ensucien.

Los pisos de las tiendas deben ser también de material duro e impermeable, de manera que no se levante allí el polvo.

Las armazones y cajas donde se depositen las mercancías, deberán estar limpias y asimismo a cubierto del polvo. No compre nadie sus alimentos en una tienda si ve que los dependientes tienen las manos sucias.

Preparación de los alimentos en la casa. No basta comprar alimentos limpios en un mercado sanitario. El comprador debe tener cuidado de que

no se infecten en su misma casa. Los alimentos deben estar protegidos contra las moscas, las ratas y las cucarachas, y se debe impedir que el polvo y los gérmenes se depositen en ellos.

Importancia de la limpieza en la preparación de los alimentos. La cocinera ha de cuidar siempre de tener las manos muy limpias y ha de lavárselas cada vez que empiece a preparar un alimento. Las personas que están enfermas o convalecientes de una enfermedad contagiosa nunca deben preparar los alimentos. Muchas familias no tienen una mesa en la cocina y todo el trabajo de preparar los alimentos se hace en el suelo, adonde las gentes al andar con los pies sucios depositan gérmenes de enfermedades. A veces se dejan los alimentos en el suelo por media hora o más, mientras que la cocinera prepara otros. Al andar cerca de ellos el polvo o el lodo de los pies y de los vestidos puede caer encima. No es fácil conservar limpio un alimento cuando se le prepara sobre el suelo.

FIGURA 13. Manera inconveniente de preparar los alimentos, cerca del suelo, adonde les alcanza el polvo y el lodo.

Limpieza para comer. En muchas casas se ven los alimentos colocados en cazuelas sobre el suelo.

Hay una cazuela para la sopa y otra para la carne o el chile. Las tortillas envueltas en servilletas poco limpias se ponen sobre el suelo. La familia se sienta en círculo alrededor de las cazuelas y cada individuo toma el alimento con los dedos. Los gérmenes de las manos de una persona pueden infectar así a toda la familia. Además, uno mismo, al comer con los dedos sucios, puede infectarse a sí propio. Es difícil para el cuerpo luchar contra las enfermedades, si nuevos gérmenes entran por la boca todos los días.

FIGURA 14. Manera higiénica de preparar los alimentos, cocinando sobre una mesa.

La costumbre de comer con los dedos, como la de comer varias personas en un solo plato, es muy peligrosa, especialmente en tiempo de epidemia. Hay todavía mayor peligro si alguna persona de la casa tiene diarrea, tisis o disentería.

Todas las personas que forman la familia deben lavarse las manos cuidadosamente antes de tomar alguna comida. Los platos y cazuelas han de ponerse sobre una mesa limpia y no sobre el suelo. Cada persona debe tener su plato o su cazuela, su

vaso, tenedor, cuchillo y cuchara. Todos deben tomar con una cuchara o un tenedor el alimento que necesiten; lo pondrán sobre su propio plato y usarán también una cuchara o un tenedor para llevarlo a la boca.

Los platos han de lavarse siempre después de cada comida. Después de cada comida los platos y

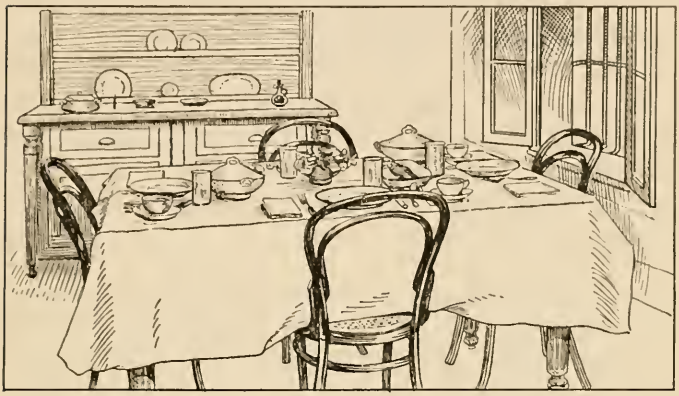


FIGURA 15. Es más agradable y más higiénico comer en una mesa que comer en el suelo.

cazuelas deben lavarse con agua caliente y jabón. Los platos que se lavan con agua fría quedan grasosos y sucios. Se usarán trapos limpios y secos para enjugarlos. Algunas cocineras poco escrupulosas usan el mismo trapo para las manos, para los platos y para limpiar la mesa o el suelo. Ésta es una costumbre sumamente insalubre.

Hay personas que acostumbran dar de comer a los animales en los platos. Éstos deberán siempre

ser lavados muy cuidadosamente después; pero sería mejor dedicar un solo plato o una cazuela para los perros y los gatos y no darles el alimento en las vasijas que usa la gente. Nunca se dejarán los platos sobre el suelo o donde pueden ensuciarse y empolvarse. Los jarros y los vasos que sirvan para la leche se lavarán con agua caliente y jabón antes de usarse, y se pondrán aparte, en un lugar alto, de modo que estén a cubierto del polvo.

Las personas que estén enfermas de males contagiosos pueden dejar los gérmenes de su enfermedad sobre los platos y los cubiertos al tomarlos con las manos. Los platos que usen las personas enfermas deberán ser sumergidos en agua hirviente después de lavarlos.

Cuestionario: 1. ¿Qué es lo que hace que los alimentos entren en putrefacción? 2. ¿Qué son las bacterias o microbios? 3. ¿Cómo puede impedirse que los alimentos se descompongan? 4. Menciónense las diversas maneras por las cuales las bacterias llegan a los alimentos. 5. ¿Por qué deben los municipios tener mercados sanitarios? 6. Descríbase un mercado insalubre. 7. ¿De qué manera llegan los gérmenes a los alimentos en un mercado insalubre? 8. Descríbase un mercado salubre. 9. ¿Cuál es el mejor material para el piso de un mercado? 10. ¿Quién debe conservar limpio el mercado? 11. ¿Por qué es necesario tener agua cerca del mercado? 12. ¿Por qué debe haber mesas en el mercado? 13. ¿De qué otra manera se preserva a los alimentos de los gérmenes? 14. ¿Cómo se contaminan los alimentos en las casas? 15. ¿Por qué deben prepararse los alimentos en alto y no sobre el suelo? 16. ¿Por qué es perjudicial comer con los dedos? 17. ¿Por qué lo es comer de un plato, en común con otras personas? 18. ¿Cómo deben lavarse los platos?

Sugestiones y asuntos: Importancia del cuidado y limpieza de los alimentos y las vasijas que los contengan. Llénense dos botellas pequeñas y limpias u otros recipientes, con leche o frutas cocidas; póngase una en una pieza caliente y la otra en un lugar que esté lo más frío posible; hágase que los niños observen cuál se echa a perder primero. Cuando el contenido de ambas botellas se haya descompuesto, vacíense las botellas; lávese una cuidadosamente con agua caliente y la otra con agua fría y vuélvanse a llenar de agua; póngansc juntas y hágase que los niños observen los signos de la putrefacción.

Señalense los alimentos y dulces que compran los niños y que pueden contener polvo y gran número de bacterias.

CAPÍTULO VII

LOS ÓRGANOS DIGESTIVOS Y SU TRABAJO

SUPÓNGASE que uno tiene hambre y que toma un pedazo de pan en la mano; su cerebro, sus músculos y todas las partes de su cuerpo necesitan el pan para alimentarse. ¿Cómo se puede hacerles llegar el pan? Indudablemente comiéndolo. Puede parecer extraño que el camino para el cerebro esté por debajo de la garganta; pero sin embargo, tal es el camino que el alimento recorre para llegar al cerebro.

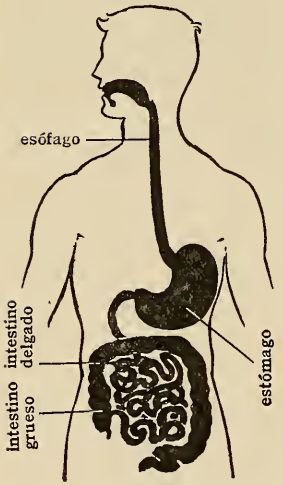


FIGURA 16. El canal alimenticio.

¿El pedazo de pan que se tiene en la mano está listo para ser utilizado por las diferentes partes del cuerpo? ¿Adónde va después de que se come y qué pasa con él? Hablamos constantemente de digestión de los alimentos; pero ¿sabemos lo que es la *digestión?* Oímos a las gentes hablar acerca de enfermedades de los órganos digestivos; pero ¿cuáles órganos son éstos, en dónde están y qué es lo que hacen? ¿Qué le pasaría a uno si estos órganos se descompusieran?

Tales son las cuestiones que vamos a resolver en este capítulo.

Adónde va el alimento después de comido. El alimento es primero masticado en la boca, pasa des-

pués a la garganta y por último desciende al *esófago*. Cuando llega al extremo inferior del esófago, entra en el estómago y de allí pasa al intestino delgado y al intestino grueso. Al caminar el alimento por este largo canal es digerido, y luego pasa por las paredes del intestino y entra en la sangre.

FIGURA 17. Las glándulas salivares. Cada una de estas glándulas forma saliva y la vacía en la boca por un pequeño tubo o ducto. Estos ductos pueden verse claramente en la figura de arriba.

Qué pasa con el alimento durante la digestión. El alimento que comemos llega, convertido en una masa pastosa, al estómago. Antes de que pueda ser utilizado por el cuerpo ha de ser absorbido por las paredes del intestino e incorporarse en la sangre. Para pasar al través de las paredes del intestino el alimento tiene que estar disuelto; la saliva de la boca y los jugos del estómago y del intestino *obran sobre los alimentos de tal manera que los disuelven*. Llámase digestión el proceso de disolver los alimentos. Ningún alimento sólido puede entrar en la sangre hasta que haya sido digerido.

Digestión en la boca. En la boca el alimento se reduce a pedazos, con los dientes y las muelas, y se mezcla con la saliva. Ésta disuelve parte de las substancias feculentas y así comienza el trabajo de la digestión. La saliva viene de tres pares de glándulas, que se llaman *glándulas salivares.* Éstas es-

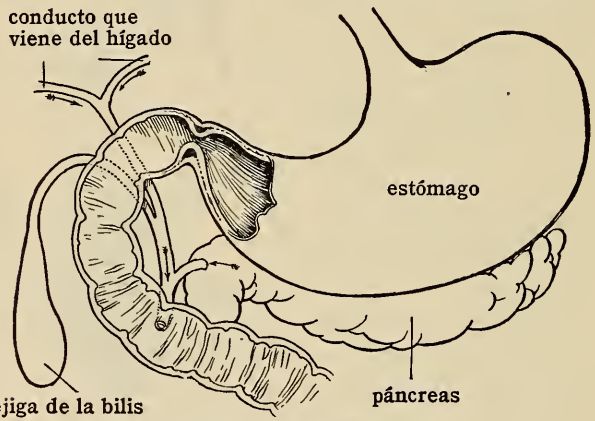


FIGURA 18. El estómago.

tán situadas unas debajo de la lengua, otras debajo de los ángulos posteriores de la mandíbula inferior y las últimas debajo de las mejillas y en frente de las orejas. Cada glándula es un pequeño órgano que forma la saliva y la vacía en la boca por medio de un delgado tubo o conducto.

El estómago. Después de que el alimento ha sido molido por los dientes y las muelas y humedecido por la saliva, es tragado y pasa al estómago. Una de las funciones del estómago consiste en servir de receptáculo a los alimentos, de manera que se

pueda comer en una sola vez una cantidad considerable de ellos, para que se conserven allí hasta que el cuerpo los pueda utilizar.

El estómago produce el jugo gástrico y lo mezcla con el alimento. El jugo gástrico digiere una parte de la carne, de los huevos y de otros alimentos reconstituyentes y los prepara para el uso del cuerpo. Un ácido que existe en el jugo gástrico mata la mayor parte de las bacterias que entran en el estómago con el alimento y el agua, y así ayuda a protegernos de los gérmenes de enfermedades.

El hígado y el páncreas. El hígado, que pesa un poco menos de dos kilogramos, está situado en el lado derecho del cuerpo, sobre el estómago. (Véase la figura 3.) Fabrica un líquido verde amarillento que se llama la bilis, la cual llega al intestino delgado por medio de un conducto que viene del mismo hígado. La bilis ayuda a la digestión de los alimentos.

El páncreas es un órgano largo y aplastado, que está situado debajo del estómago. Tiene un conducto que se une al que viene del hígado y juntos desembocan en el intestino delgado. El jugo del páncreas toma una participación muy importante en el trabajo de digerir los alimentos en el intestino delgado.

El intestino delgado. A todo lo largo de las paredes del intestino delgado existen pequeñas glándulas que producen jugos que ayudan a la digestión de los alimentos. Éstos se mueven lentamente al través del intestino delgado, que es un tubo de cuatro a ocho metros de longitud, lo cual requiere

de diez a veinte horas para completar esta parte de su viaje.

La digestión en el intestino delgado. Al salir del estómago el alimento pasa al intestino delgado, y los jugos del hígado y del páncreas se mezclan con él y también los jugos que provienen de las glándulas intestinales. Mientras el alimento se mueve lentamente a lo largo del intestino los jugos acaban el proceso de la digestión. Entonces es absorbido el mismo alimento por la gran red de vasos sanguíneos, que existe en las paredes del intestino, y se distribuye con la sangre por todo el cuerpo. Así pues el alimento sólido que comemos se disuelve y llega a todas las partes del organismo para nutrirlo.

El intestino grueso. En todos los alimentos hay cierta cantidad de materia inútil, como la parte leñosa de las coles y de las papas, la cáscara de las frutas, y las fibras gruesas de la carne. Estas materias pasan al intestino grueso y son expulsadas fuera del cuerpo con otros desechos. Es muy importante para la salud que la expulsión se haga todos los días. No debe permitirse a los desechos permanecer en el intestino, porque se descompondrán y originarán perturbaciones serias de la salud. Muchas personas sufren de estreñimiento cuando son grandes, porque han adquirido la mala costumbre de dejar para después esta importante función. Procúrese ir al retrete todos los días a la misma hora, y pronto el cuerpo adquirirá el hábito.

Importancia del cuidado de los órganos digestivos. El trabajo de digerir los alimentos es tan impor-

tante que los órganos que lo ejecutan llenan casi toda la cavidad del cuerpo. "No es lo que comemos sino lo que digerimos, lo que nos hace fuertes." Éste es un proverbio antiguo y es una gran verdad. No podemos tener cuerpos fuertes si no tenemos órganos digestivos sanos, que les preparen buen

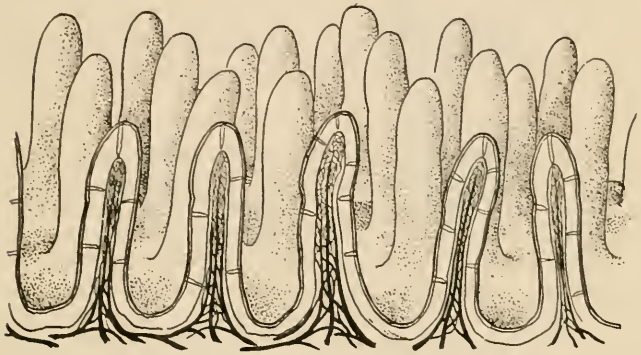


FIGURA 19. La pared interna del intestino delgado está cubierta de pequeños órganos en forma de dedos, muy próximos unos a otros, que se llaman *vellosidades*. El alimento digerido es absorbido y penetra en los vasos sanguíneos que existen en las vellosidades. En la figura se ven éstas notablemente amplificadas.

alimento. En el próximo capítulo estudiaremos algunos medios para conservar sanos los órganos digestivos.

Cuestionario: 1. ¿Qué hacen los jugos digestivos con los alimentos durante la digestión? 2. ¿Cuál jugo digestivo se encuentra en la boca? 3. ¿De dónde viene? 4. ¿Cuántos pares de glándulas salivares existen? 5. ¿En dónde se encuentran? 6. ¿Cuáles son los dos usos del estómago? 7. ¿Qué clase de alimentos digiere el jugo gástrico? 8. ¿Qué papel

hace el ácido en el jugo gástrico? 9. ¿En dónde se encuentra el hígado respecto al cuerpo? 10. ¿Qué tamaño tiene? 11. Qué líquido sale de él? 12. ¿En dónde está el páncreas? 13. ¿En dónde se vacía el jugo que produce el páncreas? 14. ¿Cuál es la longitud del intestino delgado? 15. ¿Qué se encuentra a lo largo de sus paredes? 16. ¿Cuánto tiempo tarda el alimento para pasar al través del intestino delgado? 17. ¿Qué pasa con el alimento mientras hace este viaje? 18. ¿Adónde va el alimento después de que ha sido digerido? 19. ¿Qué parte del alimento llega al intestino grueso? 20. ¿Por qué es tan importante que se cuide de los órganos digestivos?

Sugestiones y asuntos: Explíquese el origen del jugo gástrico y por qué la costumbre que tienen los niños de comer con frecuencia impide el trabajo regular del estómago. Trastornos de la salud que resultan del estreñimiento. Hágase comprender cómo se produce la absorción, enseñando de qué manera la sal o el azúcar disueltos en el agua pasan al través de un papel. Demuéstrese la digestión poniendo un pedazo de clara de huevo frito o hervido en un vaso de agua, con algunas gotas de ácido y de pepsina. La membrana que reviste interiormente la molleja del pollo, seca y pulverizada, puede usarse en lugar de pepsina. Para mostrar las ventajas de una masticación completa de los alimentos, prepárense los materiales en otro vaso, de la misma manera, pero córtese primero el huevo en pedazos muy pequeños. Pónganse ambos vasos en un lugar caliente (cerca de treinta y ocho grados es lo mejor) durante algunas horas.

CAPÍTULO VIII

MANERA DE CONSERVAR SANOS LOS ÓRGANOS DIGESTIVOS

En gran parte la vida toma color según la manera con que trabajan los órganos digestivos. Cuando un hombre tiene buena digestión, el mundo para él es alegre, todo color de rosa, y confía en el éxito. Pero si padece de dispepsia, teme encontrar obstáculos y un fracaso cierto en todas partes. Casi se podría decir que la mente está en el estómago y no en el cerebro; porque consideramos el mundo al través de un vidrio color de rosa o al través de un vidrio negro, según la manera como digerimos.

Figura 20. Guillermo Gladstone, llamado "el Gran Anciano de Inglaterra," aseguraba que su vigorosa ancianidad era debida en gran parte a su costumbre de cortar el alimento en pedazos muy pequeños y de masticarlo perfectamente.

En muchos casos las perturbaciones de los órganos digestivos se producen gradualmente, por hábitos de comer impropios. En gran parte tenemos todos durante la juventud la facultad de decidir si llegaremos en el transcurso de la vida a la dispepsia, o si conservaremos órganos digestivos que puedan trabajar bien. En este capítulo vamos a estudiar algo acerca de la

manera de cuidar de estos órganos; *pero es necesario que se entienda bien que el simple conocimiento de las reglas higiénicas no mejorará la salud y que es indispensable ponerlas en práctica para alcanzar el resultado.*

No aprovechará a nadie saber las ventajas que tiene la perfecta masticación del alimento, si toma la comida apresuradamente en grandes porciones. Por otre parte, si se hace uso de bebidas alcohólicas las delicadas membranas del estómago no quedarán protegidas de ninguna manera con las reglas que se hayan leído en los libros. No basta *saber*, se necesita *practicar* las enseñanzas de la higiene.

Importancia de una masticación perfecta de los alimentos. Las personas que mastican cada bocado perfectamente hasta transformarlo en una pasta blanda, ven mejorar notablemente su salud. De la misma manera que el azúcar se disuelve más fácilmente en un vaso de agua, cuando está en polvo que cuando está en grandes terrones, así el alimento bien triturado por las muelas se disuelve y se digiere con más facilidad en el estómago y en los intestinos que el alimento que se ha tragado en gruesos pedazos. Una masticación completa del alimento facilita notablemente la digestión y una buena digestión nos pone en el camino de la buena salud.

Manera de tomar los líquidos durante la comida. Un vaso de agua tomado durante la comida en pequeños sorbos humedece el alimento y ayuda a mezclarlo con la saliva, facilitando la digestión. El agua tomada en grandes cantidades impide la diges-

tión, especialmente si el alimento no ha sido convenientemente masticado. El agua no debe estar muy fría, pues las bebidas heladas enfrían el estómago e impiden la digestión. El café y el te impiden la digestión, y por eso deben usarse moderadamente. El abuso de esas bebidas produce la dispepsia y varias perturbaciones nerviosas.

Comer demasiado de una sola vez. Cuando se come demasiado sobreviene la indigestión. No debemos cargar el estómago con más alimento del que pueda digerir durante algunas horas; porque si lo hacemos el alimento se descompondrá en el estómago y sufriremos mucho.

Comer de un solo platillo en todas las comidas. A veces los niños desean comer únicamente pollo o chícharos o dulces o pasteles o fresas o algunos otros alimentos que les gustan especialmente, y dejan los otros sin probarlos. Esto es perjudicial, porque todo el trabajo tiene que hacerlo uno de los jugos digestivos, mientras que los otros permanecen ociosos. La digestión se hace muy despacio, y el alimento tiene tiempo de fermentarse y de agriarse, antes de que aquélla concluya.

Comidas irregulares. Nuestros órganos digestivos están listos para digerir los alimentos a las horas que generalmente comemos, por tanto no es conveniente comer un día a las doce y el siguiente a las dos de la tarde. No se debe dejar la comida por el juego; ni se debe formar el hábito de comer a todas horas. Débense tomar siempre los alimentos a las mismas horas para dar a los órganos digesti-

vos el descanso que necesitan entre las comidas; pues tienen tanta necesidad de descanso como los demás órganos, por ejemplo los músculos.

Comidas indigestas. Muchas personas, principalmente los niños de las escuelas, destruyen su digestión por el género de comidas que toman. Algunos reciben dinero de sus padres para el desayuno o para tomar algo al mediodía cuando en la escuela hay horas corridas de trabajo, y en vez de comprar alimentos nutritivos y de fácil digestión, recargan sus estómagos con dulces, chocolates, plátanos, charamuscas, cacahuates, pasteles o semillas tostadas. Es lo peor que puede hacerse y la persona que sigue este sistema sufrirá mucho de su estómago. Los dulces principalmente hacen más daño que ninguno de los otros alimentos. Están compuestos en gran parte de azúcar, y cuando se toman en cantidades convenientes y con otros alimentos son muy nutritivos; pero el niño que come gran cantidad de dulces de una sola vez, trataría a su estómago tan mal como si se tomara todo un vaso de jarabe.

Los alimentos ordinarios son necesarios para la salud. El cuerpo necesita una cantidad considerable de alimentos, tales como las papas, las coles, los nabos y otros vegetales que tienen gran cantidad de materias que no pueden digerirse. Éstas hacen que las heces caminen más fácilmente al través del intestino grueso, lo que es muy necesario, porque si permanecen durante algún tiempo en el intestino, se desarrollarán en ellas bacterias que producirán venenos. Los venenos serán absorbidos

por las paredes del intestino e irán a la sangre, envenenando todo el cuerpo y ocasionando dolores de cabeza y otros accidentes.

Los que toman únicamente alimentos escogidos y costosos no tienen mejor salud, sino por lo contrario, son más enfermizos que los que viven con substancias más sencillas y variadas. Probablemente la ra-

FIGURA 21. La vida al aire libre y el ejercicio son muy importantes para conservar sanos los órganos digestivos.

zón principal consiste en que los que toman éstas evacuan más fácilmente las heces, porque las materias que forman el bagazo de los alimentos son más abundantes.

El alcohol es muy perjudicial a los órganos digestivos. El pulque, la cerveza, el vino, el aguardiente, el mezcal, el coñac, etc., contienen alcohol y son todos perjudiciales a los órganos digestivos.

Las bebidas alcohólicas fuertes producen catarro e inflamación del estómago. Su abuso continuado

origina la degeneración grasosa de la membrana que reviste el estómago. Ya enfermo, no podrá dicho órgano desempeñar su trabajo y el alimento pasará al intestino sin ser digerido. El alcohol es también una de las causas principales de las enfermedades del hígado, el cual frecuentemente se supura en los bebedores. En otros casos se reduce de tamaño, se atrofia, y entonces sobreviene una hidropesía o acumulación de agua dentro del vientre.

El pulque, además del alcohol que contiene, frecuentemente está adulterado con substancias perjudiciales o inmundas. Cuando se agria, le mezclan carbonato de sosa o canina de perro para poder venderlo. Otras veces le añaden aguardiente, con objeto de que la embriaguez que produce sea más fácil. En ocasiones le ponen cáscaras de fruta sucias, recogidas en los mercados, para que su fermentación aumente la cantidad de alcohol. Muchas enfermedades del estómago y del intestino dependen de la manera tan sucia y descuidada con que se elabora, transporta y expende el pulque.

Necesidad de abstenerse de las bebidas alcohólicas. No todos los que toman pequeñas cantidades de alcohol se enferman de los órganos digestivos o del hígado; pero un gran número de los que abusan de él y sobre todo los que lo toman diariamente, aun cuando sea sólo en *cantidades pequeñas*, se hacen alcohólicos, perdiendo gran parte de sus fuerzas productivas, y exponiéndose a las enfermedades y a la locura.[1]

[1] Todos los autores están de acuerdo en que el uso del alcohol no es necesario.

Pueden tomarse pequeñas cantidades de bebidas alcohólicas sin producir aparentemente perturbaciones de la salud; pero esto es variable según las personas, y algunas se enferman muy pronto. El bien probado hecho de que un solo vaso de pulque, de cerveza o de vino impide pensar o trabajar de la misma manera que cuando no se haya tomado bebida alcohólica alguna, es un argumento suficiente para suprimir el alcohol en cualquiera forma en que se nos ofrezca.

Cuestionario: 1. ¿Por qué es tan importante conservar los órganos digestivos en buena salud? 2. ¿Cuáles son las causas más frecuentes de perturbaciones digestivas? 3. ¿Qué es lo que debemos hacer para obtener beneficios del estudio de las reglas de higiene? 4. ¿Qué efecto tiene sobre la digestión la masticación completa de los alimentos? 5. ¿Por qué debemos tomar agua durante las comidas? 6. ¿Por qué debe usarse moderadamente del te y del café? 7. ¿Por qué no podemos comer bastante alimento de una sola vez para que baste a todo el día? ¿8. Por qué cada comida debe estar compuesta de varias clases de alimentos? 9. ¿Por qué debemos comer a las mismas horas todos los días? 10. ¿Por qué ciertos alimentos no deben ser tomados en lugar de la comida ordinaria? 11. ¿De qué están hechos principalmente los dulces? 12. ¿Por qué no se debe comer de una sola vez una gran cantidad de dulces? 13. ¿Por qué son necesarios los alimentos ordinarios? 14. ¿Qué efecto tiene el alcohol sobre los órganos digestivos? 15. ¿Qué efecto tiene el alcohol sobre el cerebro? 16. ¿Qué es lo mejor que debe hacerse respecto al uso de las bebidas alcohólicas?

Sugestiones y asuntos: Necesidad de tomar lentamente la comida. El almuerzo o la comida que se toma en la escuela debe ser sana y agradable. Acostúmbrese a los niños a tomarla con las manos limpias, sentados a las mesas y con cubiertos. No debe permitirse el uso del pulque o de cualquiera otra bebida alcohólica a los alumnos en los comedores escolares, ni en ninguna otra parte.

CAPÍTULO IX

ENFERMEDADES INTESTINALES DE LOS NIÑOS

Más de la mitad de los niños nacidos en la República Mejicana mueren antes de los dos años de edad. Casi todos estos niños mueren de enfermedades intestinales. Es de la mayor importancia que se tenga el cuidado necesario con los niños para disminuir tan gran número de muertes entre ellos, con lo cual se conservará gran número de vidas útiles al país.

Por qué mueren de enfermedades intestinales tantos niños. Los niños chicos no pueden resistir los gérmenes de enfermedades tanto como las gentes grandes. Sus cuerpos débiles no tienen el poder suficiente para resistir los microbios morbosos. Como las gentes no comprenden el peligro en que están sus hijos, no los protegen contra los gérmenes de las enfermedades. El estómago de un niño pequeño no es apto para digerir otro alimento que la leche; sin embargo, las gentes con frecuencia le dan de comer alimentos sólidos, como tortillas, frijoles y fruta. Los alimentos sólidos se detienen en el estómago y en el intestino del niño y facilitan el desarrollo de los gérmenes morbosos. Aun más, con frecuencia se da de beber a los niños agua sucia, y hasta pulque.

Muchos niños sufren y se enferman porque no están suficientemente abrigados. Durante la noche sufren del frío y esto los debilita de modo que no pueden resistir a los gérmenes de las enfermedades.

Cómo debe preservarse de las enfermedades microbianas a los niños. Nunca se dé a un niño agua que no esté hervida. Ésta es la regla de conducta

más segura en casi todas las ciudades de la República. Ciertos gérmenes, que sólo producirían molestias a una persona grande, enfermarán a un niño pequeño. El agua que procede de los pozos artesianos profundos o de ojos de agua brotantes es generalmente buena y puede tomarse con seguridad. La de los pozos superficiales es peligrosa, pues casi siempre está infectada por los desechos de las casas

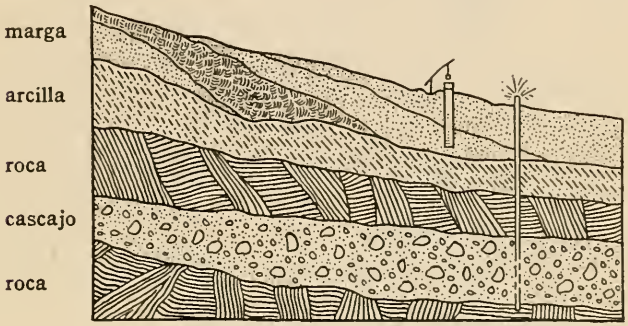


FIGURA 22. Los pozos ordinarios penetran poco en la tierra y toman el agua de las corrientes superficiales. Los pozos artesianos penetran al través de capas de arcilla y de roca y toman el agua pura de las corrientes profundas.

o excusados vecinos. (Figura 22.) Aun el agua que llega en cañerías a las casas en muchas ciudades es peligrosa, porque no ha sido filtrada convenientemente o porque se infecta al pasar por caños descubiertos antes de entrar en las ciudades. Toda agua sospechosa debe filtrarse o hervirse antes de darla a los niños. De la misma manera, siempre que se mezcle la leche de un niño con agua, debe cuidarse

de que ésta sea pura. La cara y las manos de los niños deben lavarse solamente con agua que esté libre de gérmenes.

Alimentos que deben tomar los niños pequeños. Hasta que los niños no llegan a los ocho o nueve meses de edad, no deben tomar otra cosa que leche. *No se les darán pues alimentos sólidos de ninguna clase.* No debe dárseles ni tortillas, ni pan, ni frijoles, ni fruta. El estómago y los intestinos de los niños pequeños no pueden digerir estos alimentos. Así pues no les aprovecharán y, por lo contrario, les perjudicarán mucho. Por una parte, los niños no tienen dientes con que masticarlos y pasarán casi enteros al estómago y a los intestinos; y por otra, no pueden todavía digerirlos bien, por lo cual permanecerán mucho tiempo en estos órganos, y los gérmenes de varias enfermedades intestinales tendrán facilidad para desarrollarse en ellos.

Cuando el niño llega a los ocho o nueve meses de edad, podrán dársele algunos otros alimentos, por ejemplo, atoles de harina *bien cocidos*, y después pan blando. Más grandes, pueden tomar ya algunas sopas y yema de huevo cruda o ligeramente cocida. La carne y el pescado, los frutos crudos, las verduras y los pasteles y dulces son alimentos que no deben darse a los niños de menos de año y medio de edad. *Nunca debe tampoco darse pulque* a los niños, antes de los siete años de edad; porque el pulque no es alimento, y además de que daña el estómago de los niños, les hace contraer la costumbre de tomar alcohol. Los alimentos fritos son particularmente

peligrosos para los niños pequeños. Los muchachos y las muchachas más grandes a quienes con frecuencia se confían los chicos por muchas horas, para que los cuiden, les dan todo lo que comen ellos mismos. Esto es peligrosísimo para los pequeños, de dos maneras: primero, porque generalmente se trata de ali-

FIGURA 23. La razón por la cual tantos niños mejicanos mueren es la inconveniente manera de alimentarlos.

mentos que no convienen a la edad de los chicos, y segundo, porque algunas veces los más grandes muerden primero el dulce o la golosina y dan el resto al hermanito. No es inocente llevar a la boca lo que ha estado en la boca de otra persona, pues ésta puede tenerla infectada. Tal costumbre es tanto más peligrosa, tratándose de un niño pequeño, cuanto que éste no puede resistir a los gérmenes de las enfermedades como los niños más grandes.

Los niños deben estar bien abrigados. Con frecuencia en tiempo de frío y durante la noche, los niños no están bastante abrigados o tienen que dormir con pañales mojados. Esto los debilita y por ello facilita la producción de ciertas enfermedades microbianas.

Cúbrase a los niños pequeños con bastantes abrigos, para conservarlos calientes durante la noche. Procúrese que estén siempre secos los vestidos.

Cuestionario: 1. ¿Cuántos niños mueren en la República antes de tener dos años de edad? 2. ¿De qué clase de enfermedades muere la mayor parte de estos niños? 3. ¿Por qué mueren los niños en tal cantidad a causa de enfermedades intestinales? 4. ¿Qué clase de agua debe darse a los niños? 5. ¿A qué edad se debe dar a los niños alimentos sólidos? 6. ¿Por qué los alimentos sólidos pueden enfermarlos? 7. ¿A qué edad deben comenzar los niños a comer y qué alimentos deben dárseles? 8. ¿Qué alimentos les perjudican? 9. ¿Por qué debe conservarse un niño bien abrigado?

CAPÍTULO X

EL CUIDADO DE LOS DIENTES

La cavidad de la boca se ha llamado "la Puerta de la Vida." El cuidado de la boca bien podría considerarse una preparación para la vida sana y agradable. Se ha dicho que todo el problema de la nutrición reside en las primeras tres pulgadas del canal alimenticio, y eso tiene mucha verdad, porque la digestión depende en gran manera de la condición en que llega el alimento al estómago.

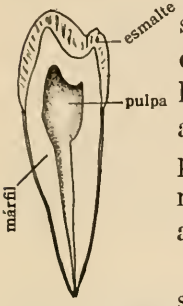


Figura 24. Estructura de un diente.

Encuéntranse por todas partes personas que prestan gran atención a la pureza de sus alimentos. Sin embargo, los dientes de muchas de ellas están tan sucios y tan cariados que no pueden masticar un solo bocado de alimento sin impregnarlo de millones de *bacterias*. No vale la pena de que una persona tenga cuidado con los alimentos que toma, si antes de llegar a su estómago están ya sucios e infectos.

Importancia del cuidado de los dientes. En el ejército alemán se hace la inspección de los dientes y de los cepillos de dientes de los soldados todas las mañanas, con tanta exactitud como la de sus fusiles. En el ejército de los Estados Unidos del Norte no se acepta como soldado a nadie que no tenga los dientes en buen estado. Algunas compañías alemanas de seguros sobre la vida emplean dentistas para que cuiden de los dientes de los tenedores de sus pólizas,

porque saben muy bien que es más barato hacer esto que pagar por las enfermedades o defunciones que son producidas por los dientes enfermos. En veintiséis mil ciento cuarenta y siete alumnos reconocidos por los médicos inspectores de las escuelas de la ciudad de Méjico, el año escolar de mil novecientos y diez a mil novecientos y once, siete mil quinientos veintinueve, o sea veintiocho y siete décimos por ciento, sufrían de caries dental, y por tanto necesitaban un tratamiento adecuado para sanear sus bocas. Esta gran proporción demuestra cuánta importancia debe darse al cuidado de los dientes entre nosotros.

Los dientes sucios o cariados constituyen un lugar excelente para el cultivo de muchas clases de bacterias. Estas bacterias se desarrollan por millones, se mezclan con los alimentos durante la masticación y todo el día están pasando por la garganta con la saliva, en una verdadera corriente. En el estómago y en el intestino producen la fermentación y descomposición de los alimentos, lo cual ocasiona serias perturbaciones de la salud. Los dientes cariados y las encías inflamadas impiden que el alimento sea masticado de una manera completa. Hemos indicado ya los graves inconvenientes que esto trae para la salud.

Los dientes sucios o enfermos causan enfermedades microbianas. Los dientes sucios o enfermos originan enfermedades de dos maneras: en primer lugar, dificultan la masticación y la digestión, por lo cual debilitan el cuerpo de tal manera que si por ca-

sualidad los gérmenes de enfermedades se introducen en el organismo no hay fuerza para resistirlos. Por eso un primer paso en el tratamiento para la curación de un tuberculoso es hacer componer su dentadura para que pueda masticar bien el alimento que ha de reconstituir las fuerzas de su cuerpo. En segundo lugar, las cavidades que se forman en los dientes son un lugar magnífico para el cultivo y la multiplicación de los gérmenes que llegan a la boca, y si por alguna circunstancia el cuerpo se debilita, los gérmenes lo atacarán con buen éxito. La boca está obscura, húmeda y caliente y cuando se deja una abundante cantidad de alimento entre los dientes, los gérmenes se multiplicarán allí en un grado extraordinario. Con mucha frecuencia se encuentran gérmenes de varias enfermedades en la boca. Los microbios de la pulmonía existen en la boca de muchas personas. Los gérmenes de la difteria viven, a veces por largo tiempo, en la boca de personas que no han tenido esa enfermedad. Algunos otros gérmenes morbosos,

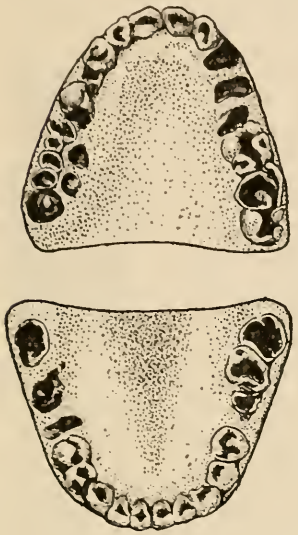


FIGURA 25. Dientes como éstos son causa de mala digestión y son un lugar propicio para el desarrollo de muchos gérmenes morbosos.

entre ellos el de la tuberculosis, han sido encontrados en bocas sucias. Los mismos microbios que producen la inflamación de las encías, abscesos de la boca y la caries, pueden también producir anginas e inflamaciones en la garganta. Todos los gérmenes mueren más fácilmente cuando la boca está limpia que cuando está sucia. Por tanto no hay razón para dudar de que los dientes enfermos sean causa, no sólo de mala digestión, sino de otras muchas clases de enfermedades.

FIGURA 26. Muchos cepillos de dientes en un mismo vaso pueden transmitirse unos a otros numerosos gérmenes morbosos. Cada cepillo debe estar en un lugar separado.

La caries de los dientes es producida por la falta de limpieza. La caries de los dientes es producida por la descomposición de los alimentos que se meten en los espacios que separan a un diente de otro, la cual da origen a ácidos que atacan el esmalte de los dientes. Los microbios que vienen con los alimentos, los del aire y los que llegan a la boca por los dedos u otros objetos sucios, atacan en seguida los dientes y los destruyen. Por esta razón el mejor medio de impedir que se carien los dientes es conservarlos limpios. Deben limpiarse cada vez que se usen, de la misma manera que los platos deben ser lavados después de cada comida. Para conservarlos sanos es preciso lavarlos después de la comida y antes de acostarse. El lavado de los dientes, tanto como el de la lengua y de las encías al mismo tiempo,

antes del desayuno es muy conveniente, porque evita la llegada a los órganos digestivos de los millones de gérmenes que se han desarrollado en la boca durante la noche.

Para limpiar los dientes cepíllense escrupulosamente, tanto por dentro como por fuera y de preferencia de arriba hacia abajo, más bien que horizontalmente.

Debe usarse un cepillo de dientes moderadamente duro. Los polvos y pastas dentífricos constituyen una gran ayuda para la perfecta limpieza de la dentadura. Es muy importante extraer por medio de un palillo de dientes el alimento que queda entre éstos, porque la caries comienza siempre en los lugares en donde se retiene el alimento. Muchas inflamaciones de las encías se deben a la suciedad de la dentadura.

Los dientes enfermos carian a los otros. Del mismo modo que los microbios de un enfermo de difteria pueden esparcirse por una clase y enfermar a todos los alumnos, así pueden los microbios esparcirse de la cavidad de un diente enfermo a los demás y producir la caries. Es necesario, por consiguiente, vigilar para que no existan dientes cariados y atenderlos con prontitud, porque un solo diente descuidado puede enfermar a todos los otros.

Es necesario consultar a un dentista. Cuando un diente empieza a cariarse debe ser tapado inmediatamente por un dentista. Cuanto más pronto se haga esto tanto mejor será, porque cuesta menos

tapar una cavidad pequeña que una grande, causa menos dolor la tapadura y deja el diente en mejor estado; además se evitará así el contagió del resto de la dentadura.

Nunca debe extraerse un diente si se puede conservar, porque la pérdida de uno solo disminuirá el poder de masticación de otros cuatro dientes.

Ningún diente artificial, ni ningún puente ni corona, puede hacer con tanta facilidad y perfección el trabajo de la masticación como los dientes naturales. Sería prudente que un dentista examinara los dientes de los niños cada seis meses para limpiarlos, si esto fuese necesario, o hacer las tapaduras indispensables. Del mismo modo que es más barato y conveniente prevenir la enfermedad que combatirla, así es mejor conservar sanos los dientes que tratar de componerlos cuando estén ya picados o de substituirlos cuando se hayan perdido.

Peligro de romper el esmalte. La superficie de los dientes está cubierta con una capa de una materia muy brillante y blanca que se llama *esmalte*, el cual es casi tan quebradizo como el vidrio y fácilmente se raya o se rompe. Si el esmalte de un diente llega a romperse, nunca puede ser reemplazado y la caries tendrá una puerta por donde entrar. Morder objetos duros tales como las nueces; abrir una hoja de cortaplumas con los dientes; limpiarlos con alfileres o limpiadientes de metal, y otras costumbres semejantes, deben evitarse, porque fácilmente rompen el esmalte. Cuando algún ácido debe ser tomado como medicina, deberá aspirarse por medio de

un tubo de vidrio o de una paja, y no se permitirá que toque los dientes.

Cuidado de los dientes de leche. Los dientes de leche necesitan el cuidado del dentista tanto como los permanentes. Los dolores de muelas son iguales cuando se enferman unos u otros. Tragar los alimentos sin masticarlos es tan dañoso para los niños como para personas de mayor edad, y las bacterias de un diente cariado que pasan al estómago perjudican tanto al niño como a una persona grande.

Es necesario tapar las cavidades de los dientes de leche, porque, si no se hace esto desde luego, la caries puede extenderse a los dientes permanentes en cuanto salgan. Otra razón importante para atender a los dientes de leche y para conservarlos es que si se les extrae artificialmente, la mandíbula a veces deja de crecer como debiera, y por falta de espacio los dientes permanentes pueden salir encimados unos a otros y desiguales.

Los dientes irregulares o salientes deben ser enderezados. Algunas veces los dientes salen torcidos, ya sea porque los dientes de leche no han caído, ya porque se respira por la boca, ya por la costumbre de chuparse los dedos o por otras causas. Esto no sólo los hace menos útiles para masticar el alimento, sino que cambia enteramente el aspecto de la cara. Un dentista inteligente puede hacer mucho para enderezar los dientes mal salidos. No solamente los dientes salientes pueden ser enderezados, sino que los dientes torcidos o encimados pueden ser corregidos de manera que tengan espacio para crecer.

De esta manera la barba puede cambiar de aspecto hasta volverse cuadrada y fuerte.

Ventajas de tener buena dentadura. Los buenos dientes son muy importantes desde el punto de vista

FIGURAS 27 Y 28. Niño con los dientes salidos hacia adelante antes de haber sido enderezados éstos por un dentista, y el mismo varios años después del enderezamiento. No sólo los dientes quedaron más útiles, sino que la mandíbula inferior se desarrolló de manera que cambió por completo el aspecto de la parte inferior de la cara. Nótese cómo la barba creció hasta dar a la cara una expresión de firmeza y de fuerza.

de la salud; pero hay aún otras buenas razones por las cuales debemos conservar los dientes blancos y limpios. Veamos cuántas de estas razones se pueden dar.

Cuestionario: 1. Menciónense algunos hechos que demuestren la importancia de tener buenos dientes. 2. Díganse dos maneras por medio de las cuales los malos dientes perjudican la salud. 3. Díganse dos maneras por las cuales los dientes enfermos producen serias enfermedades microbianas. 4. ¿Qué es lo que causa la caries de los dientes? 5. ¿Cómo puede

impedirse la caries? 6. ¿Con cuánta frecuencia deben lavarse los dientes? 7. ¿Por qué es tan importante quitar las partículas de alimentos que se acumulan entre los dientes? 8. ¿Qué efecto tiene un diente enfermo sobre los otros dientes? 9. Dígase por qué es mejor visitar al dentista con frecuencia y dar a los dientes el cuidado que necesitan. 10. ¿Qué cosa es el esmalte? 11. Díganse algunas maneras por las cuales el esmalte puede ser maltratado. 12. ¿Qué es lo que acontece al diente cuyo esmalte se ha roto? 13. ¿Por qué deben ser cuidados los dientes de leche por un dentista? 14. ¿Qué debe hacerse con los dientes encimados y desiguales?

Sugestiones y asuntos: Por qué duelen los dientes. (La estructura de los dientes puede explicarse mejor, lo mismo que la caries, con un diente cariado que se puede obtener de un dentista.) Cómo deben distinguirse los primeros molares permanentes de los dientes de leche. Qué es lo que acontece con la carne y otros alimentos que se dejan en un lugar caliente como la boca. Indíquese la manera de que los niños se puedan limpiar los dientes cuando no tengan cepillos de dientes. Cuánto costarían los cepillos de dientes que use una persona durante veinte años y cuánto le costaría la compostura de varios dientes cariados o la compra de unos postizos.

Equivócanse a menudo los primeros gruesos molares que salen a los seis o siete años de edad, con los dientes de leche, y se deja que se carien. Cuéntense las muelas: luego que se encuentren tres en un lado de la mandíbula se deberá notar que la muela posterior es una permanente.

CAPÍTULO XI

EL AIRE QUE RESPIRAMOS

Catón, un filósofo romano, decía que podía suicidarse cuando quisiera, conteniendo la respiración. Probablemente Catón sabía más de filosofía que de fisiología, porque su dicho no es bien fundado. Pruébese contener la respiración y se verá cuán difícilmente se puede suspender por más de un minuto. Podemos rehusar el alimento descompuesto y el agua sucia; pero tenemos que respirar el aire que nos llegue, ya sea que esté limpio o lleno de humo, puro o lleno de polvo y con mal olor. Más de mil veces por hora introducimos a nuestros pulmones aire nuevo, y a la altura de la ciudad de Méjico, es decir, a dos mil doscientos sesenta y ocho metros sobre el nivel del mar, tenemos que respirar mayor número de veces que en Veracruz, por ejemplo, porque el aire de las alturas contiene menos oxígeno que al nivel del mar. (Dieciséis a dieciocho respiraciones por minuto en Veracruz; veintidós en la ciudad de Méjico.)

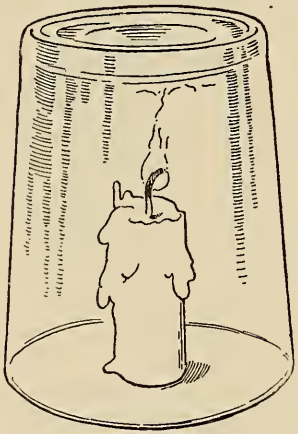


Figura 29. Experimento que demuestra que la llama de una vela no puede arder sin oxígeno y que se apaga pronto.

Por qué el cuerpo necesita de aire. Cerca de una quinta parte del aire está formada de oxígeno. *El*

oxígeno es utilizado constantemente por el cuerpo y sin él no podría uno vivir cinco minutos. Póngase un vaso de vidrio sobre una vela encendida, de modo que el aire no pueda entrar, y se verá que la llama se apaga lentamente por falta de oxígeno. De la misma manera el calor, la fuerza y la vida del cuerpo se apagarán si falta el oxígeno.

FIGURA 30. Vías aéreas de la cabeza y de la garganta.

La primera razón por la cual necesitamos tener aire es para tomar de él el oxígeno que contiene.

El aire que sale fuera de los pulmones, después de haber sido respirado, contiene un gas que se llama *ácido carbónico*. Este gas es muy venenoso. Tenemos que respirar constantemente, absorbiendo aire dentro de los pulmones y expeliéndolo después, para que en este último acto pueda salir fuera del cuerpo el ácido carbónico. De otra manera, la muerte sobrevendría inmediatamente.

La segunda razón por la cual debemos renovar el aire es para expulsar el ácido carbónico.

Necesidad de la ventilación. Al nivel del mar cada persona necesita respirar diez metros cúbicos

de aire por día, o sean cuatrocientos dieciséis litros por hora, para absorber la cantidad suficiente de oxígeno. En la ciudad de Méjico, se necesitan seiscientos sesenta litros por hora. Cada día se expulsan al nivel del mar ochocientos cincuenta gramos de ácido carbónico o dieciséis a diecisiete litros por hora; es decir, que el aire que se respira durante una hora está tan impuro que hace impropios para la respiración cuatro metros cúbicos de aire.

En espacios cerrados, para impedir la acumulación del ácido carbónico, se necesitan para cada persona cincuenta metros cúbicos de aire nuevo por hora, según la buena higiene.

Ninguna pieza de habitación, ninguna escuela, ninguna fábrica, debe ser construída sin que exista la manera de dar a las gentes que viven o trabajan en ellas la cantidad que necesitan de aire fresco y puro. Las casas de habitación en las ciudades a menudo son muy pequeñas e insuficientes para el número de personas que las habitan, de tal manera que resultan más bien grandes cajas casi cerradas, donde el aire interior no puede mezclarse libremente con el aire exterior y pronto se hace dañoso para la respiración. Cada hora se necesitan cincuenta metros cúbicos de aire fresco por persona y el problema de la ventilación consiste en poder obtener esta cantidad sin producir corrientes frías, que son perjudiciales al organismo.

Este problema es uno de aquellos que tienen que resolverse perfectamente, porque el que respira aire confinado día tras día perderá pronto sus fuerzas, se

cansará fácilmente y se pondrá pálido y enfermo. Además, será menos capaz de resistir a los gérmenes de las enfermedades.

Cómo puede obtenerse aire puro. En nuestros climas, en donde no hay fríos excesivos en el invierno, la ventilación puede hacerse, abriendo las ventanas de un solo lado de la pieza. De esta manera puede obtenerse una ventilación *permanente*, que introducirá cierta cantidad de aire puro por medio de corrientes insensibles.

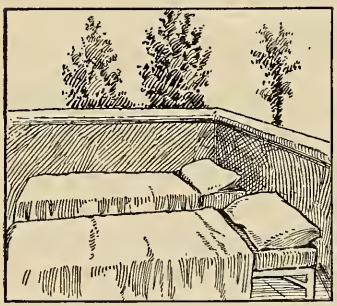
Pero para que la ventilación *sea completa* y el aire de la pieza se renueve en totalidad, es necesario abrir las ventanas o puertas situadas en dos paredes opuestas. Así se forma una corriente de aire poderosa que pronto renueva por completo el aire del local. Esta manera de ventilar, llamada ventilación *intermitente*, no debe emplearse sino cuando las piezas están vacías, pues las corrientes de aire que alcanzan cierta velocidad son perjudiciales para la gente y pueden causar enfermedades.

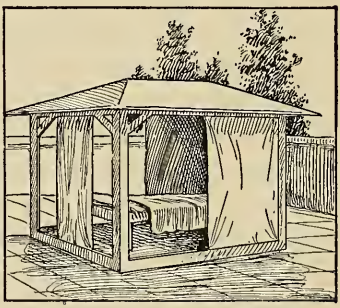
Las escuelas y en general los lugares donde se reúnen muchas personas, deben ser convenientemente ventilados tanto de una manera permanente, como de una manera intermitente. En las escuelas deberán vaciarse las clases cada hora y abrir ampliamente, durante diez minutos, las ventanas o puertas opuestas, para que la renovación del aire sea completa. Los niños que respiran aire confinado aprenden menos sus lecciones y su atención disminuye.

Ventilación de los dormitorios. Las piezas donde se duerme son más difíciles de ventilar que los cuar-

tos donde se pasa el día, porque en éstos el aire se pone en movimiento con facilidad al abrir o cerrar las puertas y por la circulación de las personas.

Como permanecemos de nueve a diez horas en recámaras durante el sueño, es de la mayor importancia que el aire se conserve en ellas enteramente puro. No debe dormirse en una pieza en donde al despertar se experimente una sensación de pesadez.





FIGURAS 31 Y 32. El mejor dormitorio es al aire libre. Las camas pueden instalarse en las azoteas de las casas; descubiertas en tiempo de secas y cubiertos en tiempo de aguas.

Ábranse las ventanas un poco o procúrese de alguna otra manera que el aire fresco penetre en el interior del dormitorio. No hay que tener miedo del aire de la noche, porque hace mucho tiempo se ha probado que es inocente. Una corriente de aire fresco no será perjudicial, *si el cuerpo está bien cubierto* y protegido de las corrientes directas por una cortina o un biombo.

Dormir al aire libre. El mejor lugar para dormir es al exterior, al aire libre, en donde el aire impuro

que sale de los pulmones no puede ser respirado de nuevo. Varios médicos recomiendan como el mejor lugar para dormir al aire libre, un corredor alto, y cuando las casas tienen galerías o corredores exteriores o azoteas pueden utilizarse para este objeto. En algunos lugares estas galerías necesitan estar cubiertas con alambrados muy finos para proteger de los mosquitos al que duerme. Los grandes beneficios que vienen de dormir al aire libre se demuestran por el hecho de que las personas enfermas de tisis se mejoran mucho cuando lo hacen así.

Cuestionario: 1. ¿Qué cantidad de oxígeno tiene el aire? 2. ¿Cuántas veces se respira por minuto en la ciudad de Méjico, y cuántas en Veracruz? 3. ¿Cuáles son las dos razones por las cuales el cuerpo necesita de aire? 4. ¿Por qué debemos librarnos del ácido carbónico? 5. ¿Qué cantidad de aire se necesita respirar en un día al nivel del mar? 6. ¿Qué cantidad de aire nuevo necesita por hora una persona en espacios cerrados? 7. ¿Cuáles son los efectos de respirar aire impuro? 8. ¿Cuántas clases de ventilación hay? 9. ¿Cuál es la ventilación permanente y cuál la intermitente? 10. ¿Por qué es peligrosa la ventilación por corrientes muy fuertes cuando haya personas en la pieza? 11. ¿Cómo deben ventilarse las salas de las clases? 12. ¿Por qué es más difícil ventilar los dormitorios? 13. ¿Cuál es el mejor lugar para dormir?

CAPÍTULO XII

VÍAS AÉREAS — LOS PULMONES Y SU CUIDADO

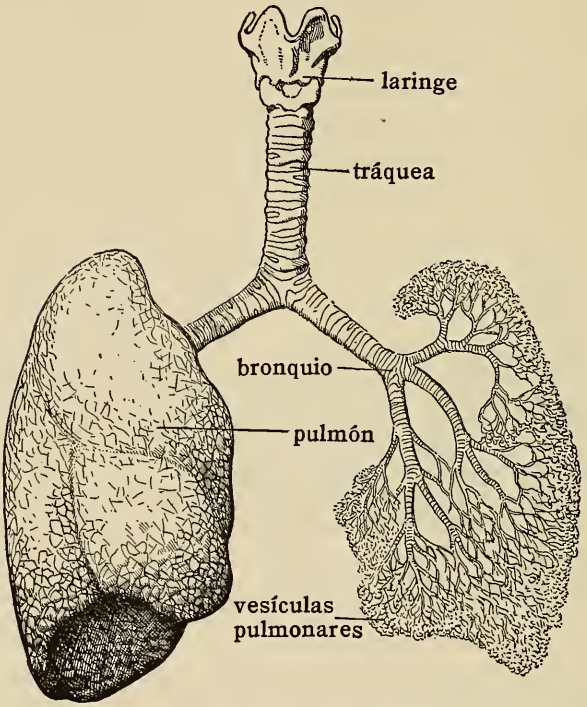


FIGURA 33. Los pulmones. En el lado derecho se ha quitado la capa exterior de uno de los pulmones para que se vea cómo se dividen y subdividen los bronquios.

DE todos los órganos del cuerpo los pulmones y las vías aéreas son los más frecuentemente atacados por los gérmenes morbosos. El catarro, la bronquitis y la gripe son enfermedades tan comunes, que casi ninguno escapa de ellas, y la pulmonía y la

tisis matan a miles de personas. Cada uno de nosotros, sin embargo, puede hacer mucho para evitar estas enfermedades, teniendo un cuidado razonable de sus órganos respiratorios y procurando respirar siempre aire puro en abundancia. Hemos visto ya de qué manera podemos obtener aire puro; ahora vamos a indicar qué cuidados deben darse a los órganos que absorben el oxígeno del aire y que expelen el ácido carbónico.

Las vías aéreas. El aire entra en las narices por los dos orificios nasales; pasa a la garganta y de allí entra en la laringe y la tráquea para llegar a los dos pulmones. La tráquea es un grueso tubo que se divide en dos grandes ramas (figura 33), las cuales a su vez se subdividen en otras más pequeñas y éstas en otras más finas, de la misma manera que un árbol se divide en ramas y ramitas hasta llegar a las hojas. Los tubos más finos terminan en pequeños sacos o vejigas, que se llenan de aire y que por su reunión forman los pulmones, los cuales están compuestos de millones de estos pequeños tubos y de estas pequeñas vejigas o vesículas llenas de aire. El aire que respiramos atraviesa las vías aéreas y llega a cada una de las vesículas pulmonares.

Los pulmones. Los pulmones están situados en la parte superior de la cavidad torácica o del pecho, arriba del estómago y del hígado. En las paredes delgadas y delicadas de las vejigas de aire hay gran número de delgados vasos sanguíneos. Al pasar la sangre por estos vasos, en corrientes muy finas, absorbe el oxígeno del aire y expele el ácido carbónico.

Éste es en seguida expulsado fuera del cuerpo por medio de los movimientos respiratorios.

Movimientos respiratorios. Los músculos situados fuera de la caja que forma el tórax, por una parte, y por otra el diafragma (que es un gran músculo que forma un tabique divisorio entre el tórax y los órganos del vientre), al contraerse ensanchan la cavidad del tórax. (Véase la figura 3.) Entonces los pulmones, que están adheridos a las paredes de esta caja, se extienden de tal manera que el aire del exterior penetra con fuerza en su interior para llenar el vacío que se produce, de la misma manera que al abrir un fuelle el aire exterior se precipita a llenar su cavidad. Estos movimientos constituyen la *aspiración* o *inspiración del aire.* Viene en seguida el descanso de los músculos y la caja torácica se estrecha de nuevo, por lo cual el aire que ocupa su interior es expulsado libremente hacia afuera. Este movimiento se llama *expiración.* El proceso completo de aspirar y expirar el aire se llama *respiración.* Las pequeñas vesículas pulmonares de que hemos hablado se llenan de aire durante la aspiración y se vacían durante la expiración, de la misma manera que las vejigas de goma elástica fijadas en un tubo de madera que sirven de juguete a los niños, se vacían del aire que se había soplado en su interior.

Peligros de respirar el polvo. Muchas de las enfermedades de las vías aéreas y de los pulmones son producidas por gérmenes o microbios. Éstos pueden ser llevados al interior de las vías aéreas por el polvo, que además suele producir pequeñas heridas

en las paredes de dichas vías, lo cual favorece la penetración de los gérmenes y su desarrollo en el interior de los órganos. Más de la cuarta parte de las defunciones que ocurrieron entre los obreros de las fábricas de tejidos de algodón en el estado de Rhode Island, Estados Unidos del Norte, de mil ochocientos noventa y siete a mil novecientos tres, fueron causadas por la tisis. Algunos otros obreros, como los

FIGURAS 34, 35, 36. El mejor medio de quitar el polvo de una casa es usar un aspirador que haga el vacío.

canteros y los que trabajan los metales, también están muy expuestos a morir de enfermedades pulmonares.

Hechos como éstos demuestran cuán peligroso es respirar polvo y cuánto cuidado debe tomarse para evitar que llegue a los pulmones.

Cómo debe evitarse el polvo. Las calles de las ciudades y de los pueblos deben conservarse siempre limpias y regadas y, cuando sean de asfalto u otros materiales impermeables, lo cual es muy de recomendarse, se lavarán diariamente con agua en vez de barrerlas.

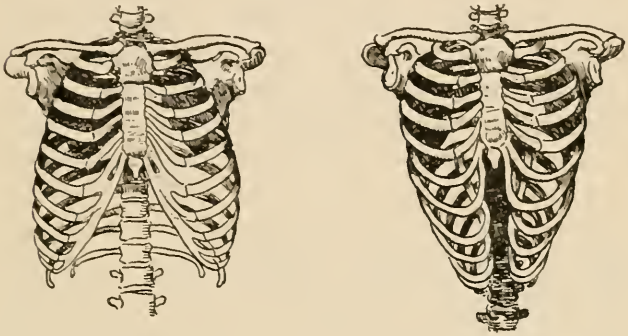
Los pisos, tanto de las escuelas como de las casas particulares, deberán limpiarse diariamente con lienzos húmedos para evitar que se levante el polvo. Si el barrido de las habitaciones fuese indispensable, debería hacerse con las ventanas abiertas y de manera que se levante tan poco polvo como sea posible. Lo mejor es usar el *aspirador mecánico*, que por medio del vacío, quita el polvo más completamente que de ninguna otra manera. (Figuras 34, 35 y 36.) El polvo de los muebles no debe quitarse sacudiéndolo, porque queda en el aire, sino que debe ser absorbido por medio de un trapo húmedo. (Un pedazo de franela humedecida con aceite de parafina o con petróleo, es lo mejor para este objeto.) Debe hacerse todo lo posible para evitar que el polvo quede en el aire, porque cuando las gentes tienen que respirarlo sobrevienen enfermedades del pulmón y aun la muerte.

FIGURA 37. El polvo debe ser quitado de los muebles por medio de un trapo húmedo y no sacudirlo en el aire.

Peligro de impedir el juego de los pulmones. Cuando una persona se sienta en su escritorio con la espalda doblada y con los hombros inclinados hacia adelante, los músculos no pueden llevar hacia arriba las costillas y ensanchar la caja torácica para

respirar bien, como lo harían si el cuerpo estuviera recto. También el estómago y el hígado suben y comprimen los pulmones por debajo, disminuyendo así su capacidad de aspiración ordinaria.

El juego o movimiento libre de los pulmones también puede disminuirse usando vestidos muy ajustados y especialmente el corsé, cinturones y vestidos estrechos que impiden al pecho dilatarse con liber-



FIGURAS 38 Y 39. La figura de la izquierda muestra la posición natural de los huesos del tórax. La figura de la derecha muestra cómo las costillas quedan comprimidas por el uso del corsé. El corazón, los pulmones y los órganos digestivos quedan desviados y comprimidos.

tad, o fuerzan al hígado y al estómago hacia arriba, impidiendo los movimientos de los pulmones. En otro capítulo (XIX) describiremos la mejor manera de conservar recto el cuerpo.

Efecto del humo del tabaco sobre las vías aéreas y los pulmones. El humo del tabaco provoca inflamación de las membranas que revisten las vías

aéreas. Un gran número de fumadores tienen inflamaciones de la garganta y los bronquios. Los peores efectos del tabaco se producen cuando el humo penetra hasta los pulmones por una aspiración completa, como es de uso en los fumadores de cigarros o puros. Esto es muy perjudicial, porque gran cantidad de la materia venenosa que contiene el humo del tabaco, pasa al través de las paredes delgadas de los vasos pulmonares a la sangre y de allí es llevada a todo el cuerpo. La costumbre de fumar acorta también la respiración, como lo saben muy bien los fumadores que tratan de ganar una carrera.

Efectos del alcohol sobre los pulmones. El daño principal que el alcohol ocasiona en las vías aéreas y en los pulmones consiste en hacerlos más fácilmente atacables por los gérmenes de las enfermedades. Hace mucho tiempo que los médicos demostraron que la pulmonía mata mucho más fácilmente a los alcohólicos que a las personas abstinentes, y que los bebedores padecen más de la tisis que las personas que no usan alcohol. Aun cuando no hubiera otra razón que ésta para prescindir del alcohol, bastaría por sí sola y sería una insensatez muy grande beber, porque la pulmonía y la tisis son tan frecuentes, que en el Distrito Federal de Méjico de ciento cincuenta defunciones una es producida por la pulmonía y entre quinientos una por la tuberculosis.

Ejercicios respiratorios. Es conveniente hacer varias veces al día, puesto uno en pie, algunas respiraciones largas y profundas. Si se ha estado sentado por algún tiempo en el trabajo, los músculos

cansados sentirán alivio si se estiran los brazos y se les mueve alrededor del cuerpo. Media docena de respiraciones de aire fresco, hechas con las ventanas abiertas, efectuarán maravillas para levantar las fuerzas cuando se esté cansado y soñoliento por el trabajo. Es muy útil para todo el cuerpo que el ácido carbónico salga de los pulmones; que nuevo oxígeno entre en ellos y que el corazón lleve más pronto la sangre a todo el cuerpo.

Los ejercicios respiratorios profundos no deben ser practicados por personas enfermas o débiles. Son dañosos para los tísicos. Nadie debe practicar ejercicios respiratorios tan prolongados que venga el desvanecimiento.

Cuestionario: 1. ¿Cuáles son las enfermedades más frecuentes de los órganos respiratorios? 2. ¿Cómo es posible evitar hasta cierto punto estas enfermedades? 3. ¿Por dónde entra el aire hasta la tráquea? 4. ¿De qué son hechos principalmente los pulmones? 5. ¿Cómo penetra el aire hasta las vesículas pulmonares? 6. ¿Cómo entra el oxígeno en la sangre? 7. ¿Qué se produce en cambio del oxígeno? 8. ¿Cuáles son las dos maneras por las cuales el polvo perjudica las vías aéreas y los pulmones? 9. Díganse algunas de las industrias que producen polvo, y por qué es peligroso respirarlo. 10. ¿Cuál es el mejor medio de asear las calles de una ciudad o un pueblo? 11. ¿Con qué condición debe barrerse una habitación? 12. ¿Cuáles son sobre los pulmones los efectos de la posición inclinada hacia delante? 13. ¿Por qué es dañosa esa posición? 14. ¿Por qué nunca deben los vestidos ni los cinturones quedar muy ajustados? 15. ¿Cuál es el daño principal que hace el alcohol a los órganos de la respiración? 16. Díganse tres razones por las cuales la costumbre

de fumar es dañosa. 17. ¿Cuáles son las ventajas de los ejercicios respiratorios? 18. ¿Qué personas no deben hacerlos?

Sugestiones y asuntos: Hágase la comparación entre los muebles comunes y los forrados; los pisos de madera pintados o cubiertos de un tapete y los pisos alfombrados, desde el punto de vista higiénico. Compárese el costo de un piso de madera con el costo de una área igual de alfombra. Indíquese cómo puede barrerse el piso de las salas de clase en las escuelas, sin levantar polvo.

CAPÍTULO XIII

LA HABITACIÓN

Todos los pueblos, aun los más salvajes, sintiendo la necesidad de substraer al cuerpo de la acción de los agentes exteriores perjudiciales, han construído habitaciones que, partiendo de las cavernas de los hombres primitivos, se han ido perfeccionando con los siglos hasta llegar a los palacios modernos.

Pero al mismo tiempo que las habitaciones se han transformado, se han cambiado las condiciones de vida de los que moran en ellas, y de abrigos temporales durante las inclemencias del tiempo, se han convertido en lugares en donde los hombres permanecen por muchas horas y a veces de una manera continua.

Es necesario pues que intervenga la higiene para que las casas sean sanas y agradables, en vez de constituir una fuente de molestias y de enfermedades.

En las ciudades modernas, donde se reúnen un gran número de personas, es aun más necesaria la aplicación de las leyes de la higiene a las habitaciones. Las piezas estrechas, insuficientes, sin sol, húmedas y, sobre todo, sucias, son uno de los factores principales en el desarrollo de la anemia, la tuberculosis, el tifo y otras muchas enfermedades.

La importancia de que las habitaciones sean salubres es tan grande que, según han demostrado los higienistas, la mortalidad se aumenta con el número de individuos que viven en una superficie determinada.

Es perjudicial que muchas personas duerman juntas en un cuarto reducido. Como es necesario que cada persona disponga de cincuenta metros cúbicos de aire nuevo por hora, según ya hemos dicho, resulta que, cuando muchas personas duermen juntas en un espacio reducido, donde no hay ventilación, se roban el aire unas a otras, y el mismo aire es respirado varias veces por distintas personas. Es costumbre muy generalizada en nuestro país acostarse a dormir seis u ocho individuos juntos en una pieza muy pequeña, y casi tocándose unos a otros. Esto, además de las malas condiciones en que se hace en tales circunstancias la respiración, facilita muchísimo la propagación de ciertas enfermedades por el contacto prolongado y forzoso de los sanos con los enfermos. Cada persona debe disponer *por lo menos* de veinticinco a veintisiete metros cúbicos de espacio; es decir, de nueve metros cuadrados de superficie sobre el suelo, si la pieza tiene tres metros de altura. En los climas calientes esta superficie debe calcularse en el doble.

La habitación deberá tener siempre capacidad suficiente para alojar a todos los que vivan y duerman en ella.

Cada pieza debe tener un destino especial. No sólo en el campo, sino también en las ciudades, se ven familias que disponen de una sola pieza, la cual sirve al mismo tiempo de dormitorio, de cocina y aun de albergue a los animales domésticos. Esto es insalubre y cuando menos las cocinas deben ocupar un cuarto especial.

Generalmente los braseros no tienen chimeneas o

tubos que den salida franca al humo y a los gases fuera de la habitación, y en ocasiones no hay propiamente braseros, sino que se utilizan tres piedras grandes para formar el fogón.

En estas condiciones es muy peligroso que quede fuego encendido en una habitación donde se duerme, porque cuando los gases que se producen en la combustión no tienen salida fácil, pueden mezclarse con el aire que se respira.

El ácido carbónico y el óxido de carbono que se producen al quemarse el carbón, son deletéreos y pueden producir el envenenamiento de la sangre, y la muerte.

Nunca debe permitirse que los animales duerman con las personas, pues además de viciarse el aire con su respiración, pueden propagar ciertas enfermedades.

Las casas deben tener ventanas para dar paso a la luz y al aire. Las casas que construyen los peones en el campo están hechas generalmente por el patrón de las que sirvieron en tiempo de los aztecas. Sobre ellas no han pasado los siglos, ni el progreso las ha tocado. Son cajas de adobe sin más abertura que la puerta de entrada. Carecen completamente de ventanas que den paso a la luz y al aire (figuras 40 y 41), y los techos son a veces tan bajos que casi se pueden tocar con la mano. Por fortuna los habitantes de estas casas viven al aire libre durante todo el día. Sin embargo, las mujeres permanecen en ellas muchas horas, y durante la noche hombres, mujeres y niños duermen sobre el suelo, hacinados en un reducido espacio.

Todas las piezas que sirvan de habitación, deben tener siempre ventanas grandes por las cuales puedan penetrar la luz y el sol, y hacerse la ventilación. "Adonde no entra el sol," dice un proverbio antiguo, "entra el médico." Es decir, que allí se desarrollan enfermedades serias.

Las ventanas deben dar, de preferencia, al oriente o al sur en los climas fríos o templados, para que el

FIGURAS 40 Y 41. Casas insalubres. La casa de la izquierda es de adobe, y sin ventanas. En la de la derecha, hecha de paja, los habitantes deben padecer de mucho frío durante las noches del invierno.

sol pueda entrar en la habitación y calentarla. En los climas calientes, por lo contrario, se protegerá la casa contra el sol, situándola al pie de una colina, o por medio de una cortina de árboles, y se orientará de manera que ofrezca su mayor superficie a los vientos reinantes, si son suaves y salubres.

Las habitaciones deben tener el techo alto. Con objeto de que el aire que contenga una habitación baste a la respiración por algún tiempo, la altura mínima de los techos debe ser de tres metros.

En el sur de la República los techos de paja, que

se usan comúnmente, son un verdadero nido para los alacranes. Sería mejor hacer las casas con azoteas o, cuando menos, poner debajo de los techos inclinados un techo plano de madera sin aberturas.

El piso de la habitación debe estar más alto que el suelo. Cuando el piso de una pieza está más bajo que el suelo que la rodea, se vuelve esa pieza húmeda y fría, porque las paredes y el piso se cargan del agua de la tierra. Debe siempre procurarse que los pisos estén altos y separados de la tierra, si es posible. Las casas de madera se levantarán sobre pilotes para que el aire pueda circular fácilmente por debajo.

FIGURA 42. Casa de madera, hecha en California por mejicanos. Nótese que tiene ventanas y que está levantada sobre el suelo por pilotes.

La costumbre, tan frecuente en el campo, de dormir en el piso es muy dañosa, especialmente si la casa es húmeda y el piso de tierra. Los pisos deben enladrillarse o revestirse de madera.

Los muros. Los muros de las habitaciones deberán ser bastante gruesos para proteger a los habitantes contra los cambios bruscos de temperatura. Cuando las paredes dejan pasar corrientes de aire, las habitaciones son frías y los que las ocupan, especialmente si no están bien abrigados para dormir, están expuestos a enfriamientos que pueden ser muy perjudiciales.

Cuestionario: 1. ¿Qué importancia tiene la habitación en la salud de los ocupantes? 2. ¿Qué enfermedades se desarrollan principalmente en las casas insalubres? 3. ¿Por qué es perjudicial que muchas personas duerman juntas en un espacio reducido? 4. ¿De cuántos metros cúbicos debe disponer una persona, y de qué superficie de piso en el cuarto donde duerma? 5. ¿Es conveniente que una misma habitación sirva de dormitorio y de cocina? 6. ¿Por qué no debe dejarse fuego encendido en las habitaciones cerradas? 7. ¿Por qué no deben dormir los animales con las personas? 8. ¿Por qué las casas deben tener ventanas en número suficiente? 9. ¿Adónde deben estar orientadas las ventanas en los climas fríos y adónde en los climas calientes? 10. ¿Qué altura deben tener los techos? 11. ¿Cómo debe estar el piso en relación con el suelo que rodea la casa? 12. ¿Es conveniente dormir en el piso? 13. ¿Por qué es dañoso que las paredes dejen pasar corrientes de aire?

Sugestiones y asuntos: El maestro debe tratar de marcar bien las diferencias entre una casa insalubre y una casa salubre. Hay un refrán que dice, "Dime en dónde vives y te diré quién eres."

Hágase comprender la importancia de la buena luz y la buena ventilación en las habitaciones y en las salas de clase. Ciérrense algunas de las ventanas y hágase ver a los niños la diferencia entre trabajar con buena luz y sin ella, con buen aire y sin él.

CAPÍTULO XIV

ADENOIDES Y AMÍGDALAS CRECIDAS

FIGURA 43. Aspecto especial que adquiere la fisonomía de los niños que padecen de vegetaciones adenoideas. Muchos niños, aun cuando tengan adenoides, respiran por la boca sólo de noche o cuando tienen catarro.

HAY ciertas enfermedades de la nariz y de la garganta que no causan dolores ni grandes molestias; pero que, sin embargo, estrechan y obstruyen completamente las vías aéreas e impiden al niño que obtenga la cantidad de aire suficiente para la buena respiración. Estas enfermedades a menudo pasan sin ser notadas durante años; pero son bastante serias y deben ser tratadas luego que se descubran. Las adenoides son muy comunes en ciertos países. En los Estados Unidos del Norte, por ejemplo, se ha comprobado que en cuatrocientas quince poblaciones del estado de Nueva York casi la octava parte de los niños que asistían a las escuelas respiraban por la boca, en lugar de hacerlo por la nariz.

Efectos desastrosos de respirar por la boca. La costumbre de respirar por la boca produce la des-

viación hacia adelante de los dientes superiores; los labios se engruesan y se invierten hacia afuera, de manera que todo el aspecto de la cara cambia por completo, y lo que es más serio, se facilita a millones de bacterias la penetración en la boca, así como la

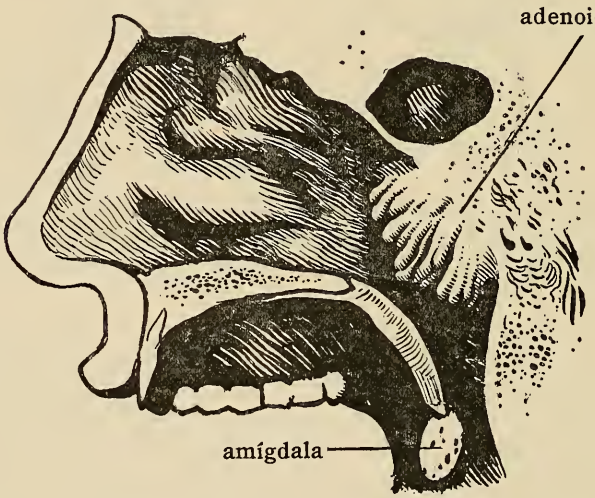


FIGURA 44. Corte hecho de adelante a atrás por en medio de la nariz y de la boca. Las adenoides crecen en la parte más alta de la garganta y obstruyen las aberturas de las narices hacia atrás.

introducción en la garganta y en los pulmones de aire frío cargado de polvo. Además de esto, la salud general de los que respiran por la boca se debilita. La causa de respirar por la boca reside generalmente en el desarrollo de las vegetaciones *adenoideas* en la parte posterior de la nariz, o también en el aumento excesivo o hipertrofia de las amígdalas.

Adenoides. Las investigaciones médicas han demostrado que en los climas húmedos casi una sexta parte de los niños en edad escolar puede tener adenoides. Éstas consisten en masas blandas, esponjosas, que se desarrollan en la parte más alta de la garganta, en el punto en que las narices terminan y se abren hacia atrás en la garganta.

Estas vegetaciones adenoideas obstruyen parcial o totalmente las narices, de manera que los niños que padecen de ellas tienen que respirar por la boca. Además pueden producir, en algunos casos, la sordera.

Los síntomas característicos de las adenoides son: respiración por la boca, que se conserva abierta, especialmente durante el sueño; la mandíbula superior estrecha y los dientes salientes; los labios gruesos; desaparición de los surcos que se hallan entre el ala de la nariz y la mejilla; secreción por la nariz; dificultad para hablar; y sordera. En muchos casos los ángulos internos de los párpados son estirados hacia abajo, y la cara toma la expresión fatigada que se puede ver en las caras de los niños de la figura 43.

Muchos niños que tienen adenoides son más chicos de lo que deben ser y algunos de ellos tienen dificultad para aprender bien sus lecciones.

A veces las adenoides producen el raro efecto de hacer al niño inquieto, flojo, tonto y en general turbulento.

En la ciudad de Méjico las adenoides propiamente dichas son más raras; pero la hipertrofia o sea el aumento excesivo de las amígdalas (anginas creci-

das) es muy común y casi la décima parte de los alumnos padecen de ella.

Amígdalas hipertrofiadas. Las amígdalas están situadas una a cada lado de la garganta. (Figura 44.) A veces se hinchan y cierran la abertura que conduce de la parte posterior de las narices a la garganta. Esta enfermedad es tan común, que en las escuelas de la ciudad de Méjico, diez niños en cada cien padecen de ella. En las escuelas de Nueva York más de la cuarta parte de los alumnos se encontraron enfermos de hipertrofia de las amígdalas. Esta enfermedad ocasiona a veces la respiración por la boca y los gérmenes que penetran con el aire son un peligro continuo para los pulmones y para los órganos digestivos.

Importancia de tratar las adenoides y las amígdalas hipertrofiadas. ¿Hay alguno cuya nariz se tapa apenas se acatarra? ¿Los miembros de su familia le dicen que cuando duerme lo hace con la boca abierta y que ronca al dormir? ¿Le es difícil conservar limpias las narices? ¿Habla por las narices? ¿Le duelen los oídos o tiene sordera? ¿Sufre de anginas o tiene otro síntoma de adenoides? Si padece de alguna de estas molestias o enfermedades diga a sus padres que lo lleven a ver a un médico especialista, el cual, con una pequeña operación, quitará la causa de sus padecimientos.

No se debe creer a los que digan que es mejor esperar hasta que uno crezca más y que las adenoides desaparecerán; porque aunque esto pueda suceder, el aspecto feo de la boca y de los labios, el estrecha-

miento de las vías aéreas en la nariz y la sordera que causan las adenoides quedarán hasta el fin de la vida. Además, de la misma manera que no se puede ventilar una pieza con las ventanas cerradas, así no se podrá hacer llegar aire puro a los pulmones con las narices tapadas. Es casi tan difícil tener un crecimiento normal y llegar a ser un hombre o una mujer fuerte y sano luchando siempre por tener aire, como lo sería tener un buen desarrollo sin alimentos suficientes.

Cuestionario: 1. ¿Cómo se cambia la fisonomía de los que respiran por la boca? 2. ¿Cuáles son los peores efectos de la respiración por la boca? 3. ¿A qué es debida generalmente la necesidad de respirar por la boca? 4. ¿Qué son las adenoides y en dónde se desarrollan? 5. ¿Cuáles son los resultados que sobre la salud tienen las adenoides? 6. ¿En dónde existen las amígdalas? 7. ¿Cuáles son los resultados del aumento exagerado de las amígdalas? 8. ¿Por qué deben ser quitadas las adenoides o las amígdalas hipertrofiadas, tan luego como se encuentren? 9. ¿Es razonable esperar a que desaparezcan por sí solas las adenoides o las amígdalas hipertrofiadas?

Sugestiones y asuntos: Examínese a los alumnos respecto a síntomas de adenoides y de amígdalas hipertrofiadas. Se encontrará bastante número de estas enfermedades si el maestro aprende a reconocer los síntomas característicos.

CAPÍTULO XV

LA SANGRE Y EL CORAZÓN

Supóngase que en una gran ciudad todos los carros que reparten la leche y los alimentos y todos los carros de la limpia que llevan fuera de poblado las basuras y los desperdicios dejen de trabajar. Las tiendas podrán entonces tener surtido abundante de alimentos, pero no pueden enviarlos a las casas de los que los necesitan, especialmente si distan mucho. Esto producirá un gran sufrimiento y grandes perturbaciones en la vida de toda la ciudad. Por otra parte los cajones de la basura se llenarían hasta desbordarse y se reunirían tantos desechos, que la enfermedad y la muerte vendrían a ser la consecuencia.

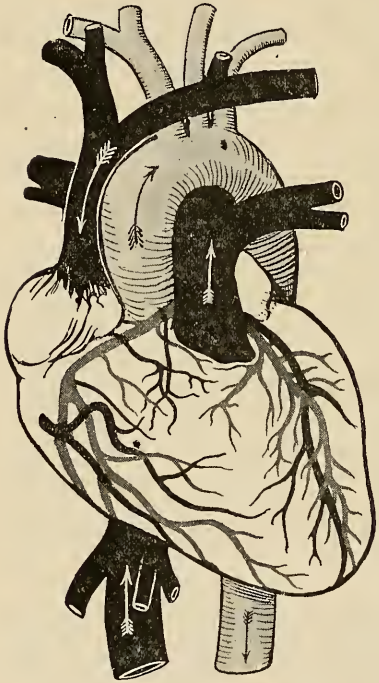


Figura 45. El corazón.

La vida de una ciudad reside en los medios de llevar el alimento a las partes donde se necesita, y además en la manera de llevar fuera los desechos.

El cuerpo humano es semejante a una ciudad. A cada parte de aquél debe llegar alimento y oxígeno y de cada parte deben quitarse los desechos; porque de otra manera no podríamos vivir. Vamos a estudiar cómo se hace este trabajo en el cuerpo.

La sangre. La sangre transporta todo lo que debe pasar de una parte del cuerpo a otra. Toma el alimento que pasa al través de la pared de los intestinos y el oxígeno que viene de los pulmones, y los lleva a todo el cuerpo, para satisfacer las necesidades de los músculos, del cerebro y de todas las otras partes del cuerpo. Toma además los desechos de todos los órganos y los lleva a los pulmones y a los riñones en donde son expulsados fuera del cuerpo. Para hacer este trabajo la sangre debe correr rápidamente al través del cuerpo, día y noche, durante todo el tiempo que el cuerpo viva.

El corazón. Póngase una mano sobre el lado izquierdo del pecho y se sentirán los latidos del corazón. Cuéntese cuántas veces palpita éste por minuto. Cuando el corazón late, obra como una bomba y empuja la sangre al través de todo el cuerpo. Día tras día y año tras año tiene que trabajar el corazón para hacer que la sangre circule por todo el cuerpo.

Los vasos sanguíneos. Los vasos sanguíneos son tubos o canales huecos. Hay dos grandes clases de vasos, ambas conectadas con el corazón y que se extienden por todas partes del cuerpo. Una de ellas se llama las *arterias;* y llevan la sangre desde el corazón a todas las partes del cuerpo. Los otros vasos

sanguíneos se llaman las *venas*. Su trabajo consiste en reunir la sangre de todas las partes del cuerpo y traerla de nuevo al *corazón*. Cerca del corazón los vasos sanguíneos son muy gruesos; pero luego se subdividen como las ramas de un árbol y llegan a las extremidades del cuerpo, formando miles de pequeños tubos llenos de sangre, tan delicados y tan juntos uno a otro, que no se puede introducir la punta de la aguja más fina en la carne, sin romper muchos de ellos y hacer que salga la sangre.

Los ejercicios violentos son perjudiciales al corazón. Subid y bajad las escaleras dos o tres veces o corred cien metros con tanta rapidez como podáis. En seguida poneos la mano sobre el corazón y notaréis que está latiendo con mucha mayor rapidez que de ordinario, tal vez casi el doble de lo que late cuando estáis sentados tranquilamente en vuestros asientos. Por esto podéis imaginaros ya lo enorme del trabajo del corazón en las carreras largas de los juegos olímpicos, o cuando andáis mucho en bicicleta, cuando jugáis a la pelota, o cuando saltáis por mucho tiempo la cuerda. Cuando el corazón trabaja demasiado, muy frecuentemente se dilata y se enferma. Esta enfermedad se encuentra tan a menudo en los que practican con frecuencia los deportes rudos y los juegos prolongados, que se la ha llamado "corazón de atleta." Los niños chicos están especialmente predispuestos a sufrir del corazón cuando corren demasiado o cuando se divierten con juegos muy rudos. Por tanto deberán hacer sus ejercicios

y sus juegos de tal manera que no fatiguen demasiado el corazón.

Efectos del alcohol sobre el corazón. El alcohol debilita el corazón, y en los bebedores, especialmente los bebedores de cerveza, una gran cantidad de grasa se acumula a veces alrededor de este órgano. Por tal motivo el corazón no puede ya hacer su trabajo de una manera conveniente y si sobrevienen algunas enfermedades como el tifo y la pulmonía, el corazón se enfermará con gran facilidad y los casos de muerte serán más frecuentes. El alcohol da lugar a un engruesamiento y fragilidad especiales de las paredes de los vasos sanguíneos. Las congestiones cerebrales y la apoplegía, que es producida por el desgarramiento de un vaso sanguíneo en el cerebro, son mucho más comunes entre los bebedores que entre los que no usan el alcohol.

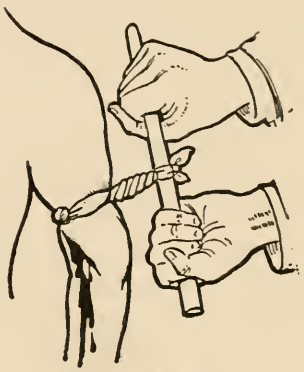


FIGURA 46. Manera de detener la hemorragia de una herida.

Cómo se contendrá la hemorragia en una herida. Si la sangre sale en chorro, de una herida pequeña, el vaso sanguíneo cortado es una arteria. La hemorragia puede ser contenida enrollando una cuerda o un pañuelo anudado, arriba de la herida y retorciéndolo hasta comprimir el miembro, como se ve en la figura 46. Si a pesar de eso la sangre sigue

escurriendo en gran cantidad y en corriente constante, el vaso cortado es una vena. En este caso el vendaje debe ser colocado debajo de la herida. La parte herida debe quedar elevada. Si el vaso cortado es muy grande, es necesario obrar violentamente y una persona debe oprimir en la parte herida para detener la hemorragia hasta que se haga la compresión arriba. Si la herida está en la cabeza o en el tronco debe comprimirse fuertemente con un lienzo grueso *y muy limpio*. Debe llamarse inmediatamente a un médico.

Hemorragia por la nariz. Para contenerse una hemorragia por la nariz es necesario, en primer lugar, aflojar los vestidos que aprieten el cuello y llevar al enfermo a un lugar fresco. En seguida se comprimirán con los dedos las dos alas de la nariz y se inclinará la cabeza hacia adelante, para impedir que la sangre caiga hacia atrás a la garganta. Si no basta esta maniobra se introducirá en las narices y se mantendrá en ellas un tapón de algodón impregnado de una solución de antipirina, a una parte de ésta por diez partes de agua. Si la hemorragia continúa, llámese luego a un médico. Una vez contenida la hemorragia se procurará no sonarse porque la hemorragia podrá volver.

Cuestionario: 1. ¿En qué se parece el cuerpo a una ciudad? 2. ¿Qué papel hace la sangre en el cuerpo? 3. ¿En dónde está el corazón? 4. ¿Cuántas veces palpita el corazón en un minuto? 5. ¿Por qué vive el cuerpo sólo mientras late el corazón? 6. ¿Cómo se llaman las dos clases de vasos sanguíneos? 7. ¿Cuál es el papel que desempeñan las

arterias? 7. ¿Cuál hacen las venas? 9. ¿Qué efecto tiene el ejercicio sobre el corazón? 10. Díganse algunas formas de ejercicios que fatigan mucho al corazón. 11. ¿Qué efecto tiene el alcohol sobre el corazón? 12. ¿Cómo obra sobre los vasos sanguíneos? 12. Dígase cómo se puede contener una hemorragia de una herida en el brazo o en la pierna. 14. ¿Cómo se detendrá en una herida del tronco o de la cabeza? 15. ¿Cómo se contiene una hemorragia por la nariz?

CAPÍTULO XVI

LOS RIÑONES

Examínense los cuerpos de los animales muertos, colgados en una carnicería y se verán dos órganos de la forma de un frijol, y de color rojo obscuro adheridos a la pared posterior del cuerpo. Están medio hundidos en la grasa y se encuentran a cada lado del espinazo.

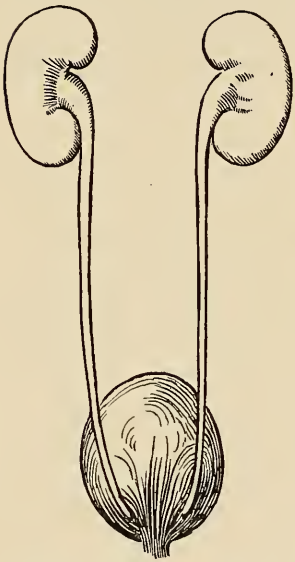


Figura 47. Los riñones y la vejiga.

¿Qué son estos órganos? Son los riñones. ¿Cuál es su función? Es expulsar los desechos de la sangre al exterior. ¿Es muy importante su trabajo? Su trabajo es tan importante como el de cualquier otro órgano del cuerpo, porque si se enferman, los desechos se acumulan y envenenan el cuerpo y producen la muerte. No podríamos vivir sin riñones, como no podríamos vivir sin los órganos digestivos o los pulmones.

Cómo expelen los riñones los desechos del cuerpo. Un gran vaso sanguíneo penetra en cada riñón y se ramifica ampliamente dentro de él. Cuando la sangre pasa por los riñones, se purifica dejando en ellos los desechos del cuerpo, de la misma manera que los pulmones purifican la sangre

expeliendo fuera del cuerpo el ácido carbónico. El líquido que se desecha por los riñones se llama *orina*. Llega ésta por medio de un tubo que parte de cada riñón a un receptáculo que se llama *vejiga*. De la vejiga la orina es expulsada al exterior.

Cómo conservar sanos los riñones. Los riñones están situados en lo profundo del cuerpo y se conservarán sanos, si se cuida de la salud general. Hay, sin embargo, algunas cosas que deben ser evitadas, si es posible. Entre las que especialmente pueden perjudicar los riñones mencionaremos la exposición al frío y a la humedad, las indigestiones y el uso de las bebidas alcohólicas.

Cuestionario: 1. ¿En qué parte del cuerpo se encuentran los riñones? 2. ¿Cuál es su función? 3. Díganse algunas causas de enfermedad de los riñones.

CAPÍTULO XVII

LA PIEL

FIGURA 48. La natación es un ejercicio vigorizador. Al mismo tiempo que produce los efectos del baño, hace entrar en acción todos los músculos del cuerpo.

Los órganos del cuerpo humano son extremadamente delicados y si estuviesen expuestos a golpes, a la desecación o a la acción de los microbios, no podrían existir. Por tanto es necesario que queden protegidos bajo una cubierta fuerte y elástica extendida sobre todo el cuerpo y que se llama *la piel* o *cutis*. La parte interior de esta cubierta vive, pero la parte que está en contacto con el mundo exterior está muerta y constantemente cae en escamas secas.

Estructura de la piel. La piel se compone de una capa exterior llamada *epidermis* y una capa interior llamada *dermis*. La epidermis no tiene vasos san-

guíneos, pero su parte interior vive y crece, para tomar el lugar de la capa exterior que constantemente muere y cae. Esparcidas en todo el cutis, hay numerosas glándulas pequeñas que producen el sudor y lo derraman sobre la superficie cutánea.

La piel es un regulador del calor del cuerpo. La temperatura del cuerpo sano en invierno como en verano, es de cerca de treinta y siete grados. Siempre es la misma, porque la piel regula el calor del cuerpo. Esto se hace de dos maneras: cuando tenemos mucho calor, los vasos sanguíneos de la piel se ensanchan y permiten que mayor cantidad de sangre llegue a la superficie del cuerpo, donde se enfría. Cuando tenemos frío, los vasos de la piel se contraen y conservan la sangre en las partes interiores del cuerpo más calientes. Otra manera por medio de la cual la piel regula el calor del cuerpo es por medio de las glándulas del sudor. Éstas ayudan a enfriar el cuerpo produciendo gran cantidad de agua que se derrama sobre la piel. Si las glándulas del sudor no trabajaran, la tempera-

FIGURA 49. Corte vertical de la piel, notablemente amplificado.

tura del cuerpo se elevaría más y más y sobrevendrían enfermedades. Humedézcase una mano y colóquese en el viento, y se sentirá que la mano se enfría, porque el agua se evapora. Póngase alcohol o gasolina sobre la mano y déjese secar. Se sentirá que la mano se enfría mucho. Supóngase que el aire fuese tan húmedo que el sudor no pudiera evaporarse sobre la piel: ¿se enfriaría el cuerpo teniendo húmeda de sudor la piel? ¿En cuáles días se siente más el calor? ¿en los días húmedos o en los días secos?

FIGURA 50. Lavando las manos perfectamente con jabón y agua, los gérmenes de enfermedades no pueden estacionarse en ellas.

Necesidad del aseo. Toda la superficie de la piel secreta continuamente sudor y substancias grasas. Como en la atmósfera hay gran cantidad de polvo, éste se adhiere a la piel y con las substancias grasas y las numerosas escamas que provienen de la epidermis forma una capa que impide las funciones de la piel y sirve de habitación a numerosos gérmenes de enfermedades.

Con una piel sucia las excoriaciones y las heridas accidentales se infectan fácilmente; es decir, los microbios que existen en la superficie de la piel, pasan al interior y allí provocan inflamaciones graves, supuración, etc.

Para librarse de las enfermedades microbianas *se debe ser limpio.* Se deben tener siempre limpias las manos. Esto no quiere decir que se han de meter en el agua una vez al día, sino que se deben lavar cuidadosamente con agua y jabón varias veces al día, especialmente al levantarse, antes de comer y después que vaya uno al excusado. Esto último es muy importante, porque si una persona enferma de los intestinos da la mano sucia a otra, ésta puede contagiarse si se lleva la mano a la boca o toca algún alimento.

La cara debe lavarse con agua y jabón todos los días, y la cabeza se conservará aseada para evitar el desarrollo de los parásitos.

Los baños. Muchas personas tienen la preocupación de que los baños originan enfermedades, catarros, reumatismo y hasta el tifo. Ésta es una preocupación vulgar. El antiguo proverbio, "la corteza guarda al palo," es un error tan grande como sería el de no barrer las calles y las casas diariamente. Sin duda fué inventado por alguno que no sintió la satisfacción corporal que da el aseo.

El baño, que quita la capa de grasa, polvo, sudor, partículas muertas de la epidermis y microbios que se adhieren a la piel, favorece el funcionamiento de las glándulas del sudor y evita además muchas enfermedades.

Pero no basta con mojarse la piel; es necesario usar jabón y un cepillo o estropajo, para desprender las partículas adheridas a la epidermis.

El mejor baño de aseo es el que se hace con agua

tibia, porque disuelve con más facilidad las grasas. Es necesario tomar por lo menos *un baño semanario* para conservar la piel aseada. Nunca se debe bañarse inmediatamente después de comer. La mejor hora es antes del desayuno o al acostarse.

El aseo y el éxito en la vida. "No permitas que la suciedad se apodere de tu cuerpo, de tus vestidos, ni de tu casa," era una de las máximas que daba Benjamín Franklin para obtener éxito en la vida, y pocos hombres han entendido mejor que él el secreto del éxito. Las uñas que están de luto, el cabello sucio, los vestidos sucios o polvosos, los dientes negros y, en general, la falta de aseo y de baños hacen que una persona llegue a ser desagradable para los que la rodean. Esto dificulta en gran manera su progreso y su éxito posterior en la vida, cualquiera que sea la clase social a que pertenezca.

Baños fríos. Los que toman diariamente un baño frío no se acatarran con tanta facilidad como los demás, y muchas personas fuertes y vigorosas se benefician notablemente con esta práctica. La natación es uno de los ejercicios más útiles, porque a la acción del baño frío une la del ejercicio muscular activo. Sin embargo, las personas débiles o enfermas, y especialmente las nerviosas, no deben tomar baños fríos, si no es por consejo del médico.

De qué están compuestos el cabello y las uñas. El cabello y las uñas nacen de la epidermis, y a semejanza de la capa muerta exterior de ésta, no contienen vasos sanguíneos. Conviene estudiarlos ahora, porque están compuestos de las mismas

substancias que la capa exterior de la piel y se desarrollan de la misma manera. Los cabellos nacen en pequeñas bolsas de la epidermis que están introducidas profundamente hasta la dermis. En estas pequeñas bolsas se abren glándulas que derraman materias sebáceas alrededor de la raíz de los cabellos. (Figura 49.) Acepíllese el cabello perfectamente y se pondrá liso y lustroso a causa de la grasa que se hace salir alrededor de la raíz. El vello se produce en todo el cuerpo y la materia grasa que sale de las glándulas que existen en las raíces del vello impide que se reseque la piel.

FIGURA 51. Cuarto de baño moderno, que tiene todos los requisitos higiénicos.

Cómo debe cuidarse del cabello. En cuanto al cuidado del cabello nada es tan importante como acepillarlo perfectamente. Esto activa la llegada de la sangre al casco y extiende la grasa a lo largo del cabello. No debe humedecerse el pelo cada vez que se pase el peine, porque entonces se quitará la grasa y el cabello se resecará; pero se debe lavar bien la cabeza de cuando en cuando con jabón, para limpiar el cabello y quitar la suciedad y las escamas muertas de la epidermis.

La caspa es producida por gérmenes que se desa-

rrollan en las glándulas sebáceas y en las pequeñas bolsas en las cuales nacen los cabellos. Esta enfermedad es contagiosa y puede transmitirse de una persona a otra; por esta razón no deben usarse los peines y los cepillos públicos.

Las uñas y su cuidado. La uña es una porción de la capa externa de la epidermis, muy engruesada y endurecida. Su crecimiento se hace por la base.

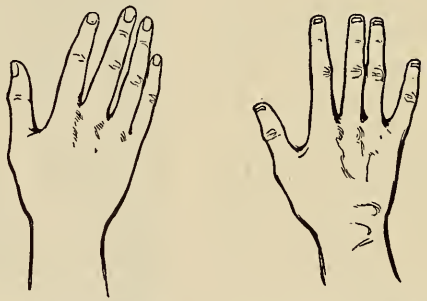


FIGURA 52. Uñas bien cuidadas y uñas que han sido mordidas.

Cuando se pierde una uña saldrá otra nueva en su lugar, si la matriz de donde nace no está destruída; pero si lo está, la uña ya no se repondrá. Es una mala costumbre morderse las uñas y es perjudicial también cortarlas demasiado cortas, porque en ambos casos su aspecto y su forma cambiarán enteramente. Se las dejará crecer bastante para que protejan las extremidades de los dedos y se cuidará de que no se acumule la suciedad en el espacio que existe entre el borde de la uña y el dedo. Esto es más bien una cuestión de limpieza que de salud;

aunque es un hecho que las bacterias se multiplican en la suciedad que se forma debajo de las uñas y a veces se producen inflamaciones de la piel al rascarse con las uñas sucias.

Cuestionario: 1. ¿Cuál es la función que desempeña la piel? 2. Díganse las capas de qué se compone. 3. ¿Para qué sirven las glándulas sebáceas? 4. ¿Cuál es la temperatura del cuerpo sano? 5. Explíquense las dos maneras que hay para regular el calor del cuerpo. 6. ¿Por qué es necesaria la limpieza de la piel? 7. ¿Por qué se infectan las heridas cuando la piel está sucia? 8. ¿Cómo y cuándo deben lavarse las manos? 9. ¿Por qué es necesario el baño? 10. ¿Cuál es el mejor baño de aseo? 11. ¿Cómo influye el aseo en el porvenir de las personas? 12. ¿Cuál es la ventaja de tomar baños fríos? 13. Qué personas no deben tomar baños fríos? 14. ¿De dónde nace el cabello? 15. ¿De dónde viene la grasa de los cabellos? 16. Explíquese por qué acepillarse la cabeza beneficia el pelo. 17. ¿Cuál es la causa de la caspa? 18. ¿Cómo puede enfermarse de caspa una persona? 19. ¿Por qué es importante conservar las uñas limpias?

Sugestiones y asuntos: Los maestros deben insistir con los alumnos en las ventajas del aseo de las manos y de todo el cuerpo y destruir las preocupaciones que hay en nuestro pueblo contra el baño. La limpieza es uno de los principales factores de civilización. Crea necesidades que indispensablemente deben satisfacerse después.

Los obreros y la clase pobre en Méjico son generalmente muy sucios. Educando a la nueva generación es como mejor se remediará este mal. El niño que ha contraído *hábitos* de limpieza los conservará por toda la vida.

Insístase en el desagrado que causa acercarse a una persona sucia que exhala mal olor de todo su cuerpo.

CAPÍTULO XVIII

LOS VESTIDOS

FIGURAS 53 Y 54. Un choclo con tacón alto y el zapato que usan las chinas. ¿Son de recomendarse ambas formas de calzado?

EL vestido protege al cuerpo contra el frío y el calor, el sol y la lluvia. Así pues el vestido es indispensable para ponernos a cubierto de la violencia y de los cambios de los agentes exteriores. En la mesa central de Méjico y en el norte de la República hace bastante frío durante el invierno. Sin embargo, la clase pobre apenas va vestida con camisa y calzoncillos de manta y lleva con frecuencia los pies descalzos. (Figura 55.) Para luchar contra el frío hay personas que recurren al alcohol, en vez de procurar vestirse y alimentarse mejor. Como además nuestro aspecto personal y aun cierta consideración social depende en gran parte del vestido que usamos, es necesario que tratemos de vestir convenientemente y con el mayor aseo posible. No debemos olvidar, sin embargo, que el verdadero uso del vestido es para proteger el cuerpo y que no deben usarse ves-

tidos que sean incómodos o impropios para la estación únicamente porque son de moda.

Deben usarse los vestidos necesarios. Los vestidos nos protegen contra el frío, impidiendo que el calor del cuerpo se pierda al exterior. En invierno se usarán los que sean necesarios para conservar el calor del cuerpo; pero se evitarán los que sean muy pesados y que calienten demasiado, porque dificultan la respiración y el movimiento de la sangre. Los sobretodos y los abrigos se llevarán sólo cuando el frío se haga sentir, pero teniendo cuidado de quitárselos si se entra en una habitación caliente. Si no se hace esto, el cuerpo se calienta demasiado, la sangre se precipita a la piel y las glándulas del sudor empezarán a funcionar. En seguida, cuando salgamos al frío, el cuerpo se enfriará rápidamente y estaremos en peligro de acatarrarnos o enfermarnos más seriamente.

FIGURA 55. Indios en camisa y calzoncillos, y descalzos. El vestido insuficiente puede ser causa de enfermedades serias.

En verano se preferirán los vestidos delgados y que sean muy permeables al aire y al vapor de agua producido por la evaporación del sudor. Las telas tramadas de lana y algodón, muy porosas y de color claro, son de recomendarse.

En los trópicos los vestidos de lino, blancos y amplios, son los mejores; pero se tendrá cuidado de protegerse contra los cambios bruscos de temperatura.

Los vestidos mojados y los pies húmedos. Los vestidos mojados absorben el calor del cuerpo y hay peligro de resfriarse dejando que se sequen en el cuerpo. La humedad de los pies es probablemente la causa más común de catarros. Los zapatos y los calcetines y las medias mojados deberán cambiarse por otros secos, tan pronto como sea posible. Cuando haya temor de que los pies se mojen, lo más conveniente es usar calzado de hule.

FIGURAS 56 Y 57. ¿Qué mal resultará de usar el zapato cuya suela se ve a la derecha?

Deben cambiarse los vestidos según las estaciones. Los chinos nos parecen un pueblo muy extraño; pero cuando examinamos sus costumbres encontramos que hay mucho de razonable y de práctico en la manera que tienen de hacer las cosas. Este astuto pueblo habla del tiempo diciendo, que es día de una camisa, de dos camisas, de tres, de cuatro o cinco, según que hace más o menos frío o calor. Esto significa que en un día caliente el chino se pone una camisa delgada y que mientras el tiempo es más frío más camisas se pone encima. Podemos aprender bastante de los

chinos en lo que se refiere a los vestidos que deben usarse según el tiempo. Una segunda camiseta en los días fríos del invierno preservará de catarros y de enfermedades más serias a muchas personas. Durante el verano deben usarse vestidos ligeros y frescos y no trajes de lana pesados. Esto evitará muchas molestias, además de las enfermedades que vienen por exceso de calor. Los niños chicos deberán usar vestidos delgados en los días calientes, y gruesos en invierno; y se pondrá un cuidado especial en sus vestidos durante los cambios de tiempo y en las noches frías. Es un error tratar de endurecer a los niños chicos contra el frío, haciéndolos andar con los pies desnudos y con poco abrigo en los días fríos.

Los vestidos deben estar siempre limpios. La ropa interior recoge y absorbe el sudor y las materias grasas y recibe las escamas epidérmicas de la piel. Al cabo de cierto tiempo estas materias se descomponen y la ropa exhala mal olor. Es indispensable cambiarse la ropa interior por lo menos una vez a la semana, para mantener limpio el cuerpo.

Los vestidos exteriores absorben también el sudor y las grasas, y por el contacto con el polvo atmosférico y muchas impurezas, sus mallas se obstruyen y con el tiempo llegan también a exhalar mal olor. Es conveniente por tanto, lavarlos periódicamente, o si esto no es posible asolearlos por algún tiempo.

Muchas personas tienen la mala costumbre de dormir con los vestidos que usan durante todo el día. Esto es dañoso, porque dichos vestidos son

más o menos estrechos y dificultan la libertad completa que debe tener el cuerpo durante el sueño. No sólo deberán quitarse durante la noche los vestidos exteriores, sino que es ventajoso cambiar la ropa interior por otra de dormir, para permitir que la que se usa durante el día se airee suficientemente.

Cuestionario: 1. ¿Para qué sirven los vestidos? 2. ¿Qué inconvenientes tiene el vestido insuficiente, como el que usan los indios? 3. ¿Cuándo deben usarse los abrigos y sobretodos? 4. ¿Por qué debe uno quitarse el abrigo estando en una habitación caliente? 5. ¿Cuáles vestidos convienen en invierno y cuáles en verano? 6. ¿Por qué es perjudicial al cuerpo un vestido mojado? 7. ¿Cómo describen el tiempo los chinos? 8. ¿Qué podemos aprender de los chinos acerca de los vestidos? 9. ¿Por qué debe estar siempre limpia la ropa interior? 10. ¿Cuántas veces debe cambiarse a la semana? 11. ¿Por qué debe estar limpio el vestido exterior? 12. ¿Es bueno dormir con la ropa que se usa durante el día?

Sugestiones y asuntos: El maestro insistirá en la importancia del vestido, tanto higiénicamente como desde el punto de vista social. El vestido como factor de la civilización.

CAPÍTULO XIX

EL CUERPO ERGUIDO

"Írguete y sé un hombre," decía un viejo maestro a sus alumnos. Éste es, seguramente, un buen consejo, porque llevar el cuerpo derecho tiene gran influencia para conservarlo fuerte. Así se da al corazón y a los pulmones el espacio necesario para trabajar y se permite a la sangre vivificadora moverse libremente por todo el cuerpo. ¿Cómo puede ser fuerte aquel que permite a su cuerpo inclinarse de manera que sus pulmones y su corazón queden comprimidos? Sí; debes erguirte y ser un hombre si deseas tener un cuerpo sano.

El esqueleto. El esqueleto forma el armazón del cuerpo. El espinazo o columna vertebral está situado en la parte posterior y carga en su extremidad superior el peso de la cabeza. A la columna vertebral están unidas las costillas y los hombros. El peso de toda la parte superior del cuerpo cae sobre la columna vertebral y si ésta se inclina hacia adelante, todo el cuerpo quedará encorvado.

Los músculos. Los músculos están extendidos sobre el armazón huesoso del cuerpo. *Su trabajo consiste en mover el cuerpo.* Colóquese la mano en el otro brazo por delante y dóblese el antebrazo. Se sentirá contraerse un músculo para levantar el antebrazo. Póngase la mano sobre la mejilla, cierrese y apriétese la mandíbula y se sentirán los movimientos del músculo que la mueve. Tenemos masas musculares muy fuertes que sirven para mover las diferentes partes del cuerpo.

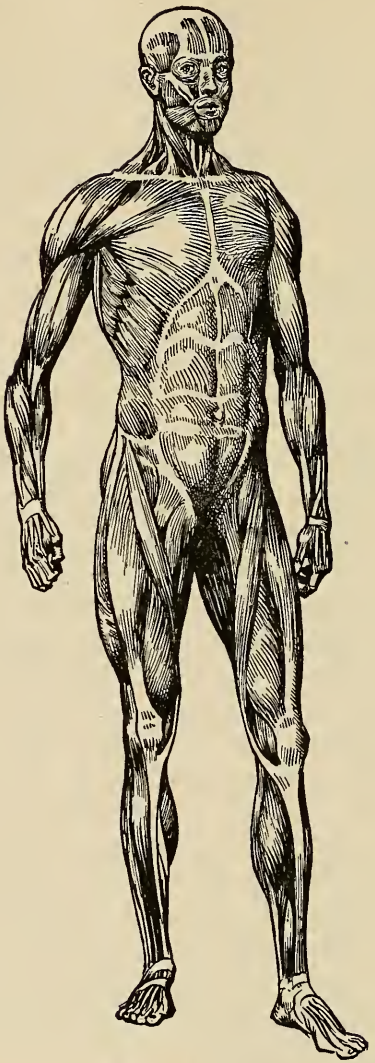


FIGURA 58. Los músculos.

Cómo se conserva derecho el cuerpo por medio de los músculos de la columna vertebral. El cuerpo se conserva derecho por los grandes músculos que están situados en la espalda y a cada lado de la columna vertebral. Ésta se conserva derecha si los músculos trabajan convenientemente; pero si están débiles, la columna vertebral se inclinará hacia adelante, la cabeza se inclinará también en el mismo sentido y las costillas bajarán, dificultando los movimientos del corazón y los pulmones. No es posible ponerse derecho llevando únicamente los hombros hacia atrás, porque los hombros están soportados por la columna vertebral, de la misma manera que las orejas están soportadas por la cabeza. *El cuerpo puede enderezarse solamente contrayendo los músculos situados a lo largo de la espalda y enderezando la columna vertebral.*

FIGURAS 59 Y 60. Si se permite a la columna vertebral inclinarse hacia adelante, el cuerpo se encorva. Si la columna vertebral está derecha el cuerpo queda recto.

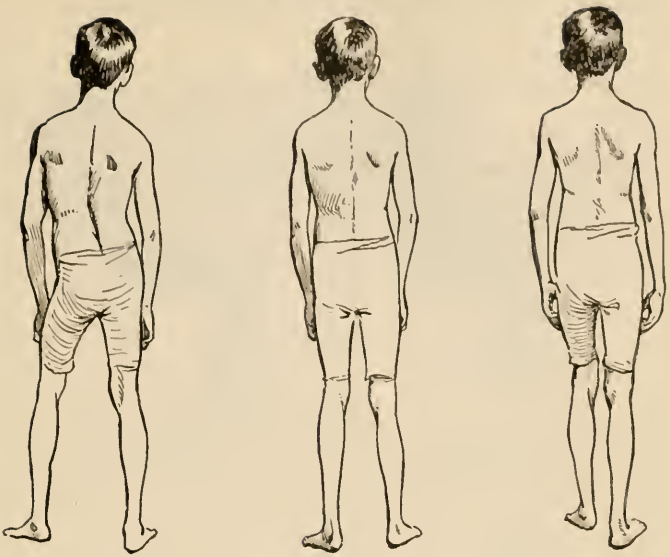
Cómo puede asegurarse una posición correcta del cuerpo. Al pararse y al andar es necesario llevar siempre la cabeza hacia arriba y tan alta como sea posible.

Esto endereza la columna vertebral. Levántese la barba y oprímase la parte posterior del cuello contra el cuello de la camisa. Sáquese adelante el abdomen y no se permita que la espalda se incline hacia delante, en la cintura. El ejercicio ayuda a desarrollar los músculos que mantienen derecho el cuerpo; pero ninguna cantidad de ejercicio puede dar a uno una postura erguida. El mejor medio de enderezarse es hacerlo.

FIGURA 61. Indíquese dónde están los músculos que soportan la columna vertebral.

Importancia de mantener en la infancia, el cuerpo recto. Los huesos de un niño pequeño se doblan fácilmente, y comenzando a tiempo puede hacérseles tomar la forma que se desee, sin causar mucho dolor al niño. Cuando una persona llega a ser grande, los huesos se endurecen y ya es imposible cambiarlos de forma. Si usted quiere tener recto y hermoso el cuerpo, empiece inmediatamente a conservarse derecho. El hombre o la mujer ya formado cuyos huesos se han endurecido en una posición encorvada, nunca podrá ya enderezarse y atravesarán la vida con su corazón y sus pulmones comprimidos.

"Írguete y sé un hombre;" ahora es tiempo.



FIGURAS 62, 63 Y 64. Cuando se está en pie en la primera posición, cargando todo el peso del cuerpo sobre una pierna la columna vertebral se tuerce. Cuando se está en pie, con los pies iguales o con un pie ligeramente adelante del otro, la columna vertebral se conserva derecha.

Cuestionario: 1. ¿Por qué un cuerpo erguido ayuda en su trabajo a los órganos interiores? 2. ¿Para qué sirve la columna vertebral? 3. ¿Cuál es el trabajo de los músculos? 4. Díganse las tres cosas que deben hacerse para tener un porte correcto del cuerpo. 5. ¿Por qué es tan importante que los niños aprendan a llevar recto el cuerpo?

Sugestiones y asuntos: Vigílese a los alumnos que tengan malas posturas, y aconséjeseles privadamente acerca de los mejores medios de corrección. Póngase cuidado especial en las curvas de la columna vertebral y en la altura relativa de los hombros. Véase que cada alumno tenga su banco y su mesa a la altura conveniente, *de manera que el cuerpo se mantenga recto* durante la escritura y la lectura, colocando, si es necesario, bancos o escabeles para los pies de los niños más pequeños.

FIGURA 65

FIGURA 66

FIGURA 67

FIGURA 68

En la figura 65 el banco y la mesa son de tal altura que los pies descansan por toda la planta sobre el suelo, el cuerpo se conserva recto y los hombros están a igual altura. En la figura 66 la mesa está demasiado lejos del asiento. En la figura 67 la mesa es demasiado alta, lo cual produce el encorvamiento lateral de la espina dorsal y la desigualdad en la altura de los hombros. La figura 68 demuestra el encorvamiento que se produce con una mesa demasiado baja. Es conveniente que se conserve una *distancia negativa* entre la mesa y el banco, es decir, que éste penetre cerca de dos centímetros debajo del borde de la mesa.

CAPÍTULO XX

EJERCICIOS

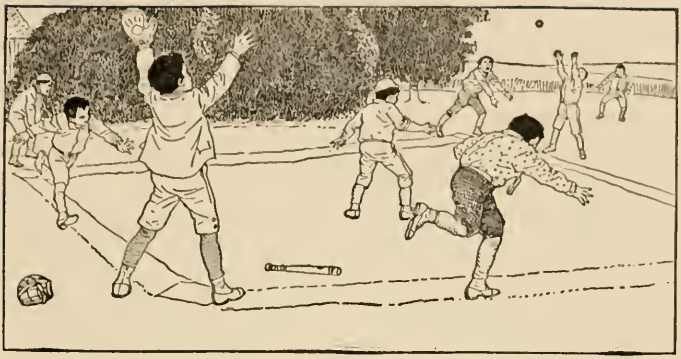


FIGURA 69. Los juegos al aire libre son el mejor ejercicio, porque ponen en movimiento todos los músculos del cuerpo, apartan la mente de tareas o preocupaciones y nos obligan a permanecer afuera.

EL ejercicio hace los músculos fuertes, activa la circulación de la sangre, facilita la digestión y mejora la salud general del cuerpo. Como los alimentos, el ejercicio es necesario y debe hacerse todos los días; pero de la misma manera que podemos enfermarnos tomando más alimento del que podemos digerir, así también podemos enfermarnos haciendo ejercicios exagerados o muy violentos o en horas inconvenientes. En este capítulo vamos a estudiar cómo debe hacerse el ejercicio de manera que obtengamos de él el mayor provecho posible.

El mejor lugar para hacer ejercicio es al aire libre. Al aire libre obtenemos no sólo los beneficios que produce el ejercicio, sino también los que se derivan de la permanencia en un aire puro y fresco. Tan importante es esto para los niños de las ciudades, que en muchas de ellas se están formando ahora

campos de juegos al aire libre, para los niños de los barrios más populosos. Si uno vive cerca de un campo de juegos debe ir a él tan frecuentemente como pueda, y llevar consigo a sus hermanos y hermanas menores, porque los juegos al aire libre fortalecen los músculos, facilitan la respiración y hacen más rica la sangre y más activo el cerebro.

Ejercicios y digestión. Casi todos los que descuidan de hacer ejercicio sufren de falta de digestión. Se puede probar esto en uno mismo, porque si se vuelve uno flojo o descuida de ejercitar los músculos, le sobrevendrán, con toda probabilidad, perturbaciones del estómago. Por otra parte, no se deben hacer ejercicios fuertes inmediatamente antes de tomar alimento, y se debe descansar un rato después de tomarlo, porque en el caso contrario los órganos digestivos no tendrán la cantidad de sangre que necesitan para formar los jugos digestivos. Esto depende de que, al correr o al jugar, la sangre se dirige a los músculos y a la piel, en lugar de acudir al estómago y a los intestinos, donde es necesaria para que la digestión se efectúe convenientemente.

Algunas reglas referentes a ejercicios. *El ejercicio debe hacerse todos los días.* Una cantidad razonable de ejercicio todos los días, es mucho mejor que demasiado de cuando en cuando. El ejercicio *bien entendido debe poner en juego y reconstituir todos los músculos.* No ha de desarrollar sólo algunos músculos y dejar los otros pequeños y débiles. Los juegos al aire libre son los mejores para desarrollar todo el cuerpo. No es bueno sufrir enfriamientos

después del ejercicio, porque hay peligro de acatarrarse. Así pues, no debe uno sentarse en el suelo sin ponerse un abrigo o sobretodo, cuando esté caliente y cansado. Al contrario, se debe andar lentamente hasta enfriarse.

Ejercicio exagerado. En un capítulo anterior (página 92) hemos hablado del peligro de dañar el corazón por ejercicios muy violentos o continuados por mucho tiempo. Ejercicios de esta clase no son útiles para ninguna de las partes del cuerpo. No debemos jugar a la pelota o a la raqueta todo el día, ni al *baseball* toda la tarde, ni andar demasiado en bicicleta, ni hacer ejercicios gimnásticos hasta que estemos tan cansados que a la mañana siguiente nos dure aún el cansancio; sino que debemos ser moderados en los ejercicios, como en todas las otras cosas de este mundo, y recordar que, si nos fatigamos hasta quedarnos exhaustos, no recobraremos con facilidad nuestras buenas condiciones.

Ejercicio en las clases de la escuela. Después de que se ha estado sentado tranquilamente por una hora o dos horas a la mesa de trabajo, la respiración se hace superficial, los músculos se cansan de estar por tanto tiempo en la misma posición, el corazón late lentamente y el cerebro se fatiga. Una persona en esta condición se encuentra soñolienta y pesada, y aprende ya muy poco. Si, por lo contrario, se pone uno en pie y gasta algunos minutos en estirarse y en hacer ejercicios respiratorios, se encontrará después mucho mejor: la respiración llegará a ser más profunda, el corazón latirá más rápidamente y con más

fuerza y los músculos cansados se repondrán. El cerebro y todo el cuerpo despertarán, y se puede volver al trabajo sintiéndose descansado y fresco.

Varias veces al día todos los alumnos de una clase deben emplear un poco de tiempo en hacer los ejercicios descritos en el capítulo XXIX. Mientras se hagan, todas las ventanas deben estar completamente abiertas, de un solo lado, para permitir al aire puro del exterior penetrar en la sala de clase.

FIGURA 70. Niños que hacen ejercicio en una sala de clase. Aun en una sala algo apiñada y sin ningún aparato especial pueden hacerse ejercicios muy beneficiosos cuando no es posible hacerlos al aire libre.

Cuestionario: 1. ¿Cuáles son los beneficios que produce el ejercicio? 2. ¿Cuál es el mejor lugar para hacer ejercicio? 3. ¿Por qué deben los niños que viven en las ciudades hacer uso de los campos de juego al aire libre? 4. ¿Por qué es malo hacer ejercicio inmediatamente antes de las comidas o después de ellas? 5. Díganse tres reglas que se refieran al ejercicio. 6. ¿En cuáles juegos o deportes los jugadores se enferman a veces por hacer demasiado ejercicio? 7. ¿Cuál es el mejor medio para descansar después de haberse fatigado en el estudio?

Sugestiones y asuntos: Los diversos ejercicios que los alumnos hacen durante las horas de recreo. Necesidad de que las escuelas tengan patios y de que existan campos de juegos escolares.

CAPÍTULO XXI

EL SISTEMA NERVIOSO

Si un ejército no tuviera oficiales y cada soldado marchara cuando quisiera y acampara a su gusto, no podríamos llamar al conjunto un ejército, sino una turba; y si todo el ejército atacase al enemigo sin ningún plan bien estudiado y cada hombre pelease por su propia cuenta, no podríamos esperar que ganase muchas victorias. Para que el ejército sea capaz de resistir al enemigo debe tener un general que gobierne a todos, para hacer que todas las partes obren en armonía.

El cuerpo humano está compuesto de muchos órganos, y de la misma manera que todos los grupos de un ejército deben operar juntamente, así deben todos los órganos del cuerpo cooperar unos con otros. Existe pues un gobierno para todo el cuerpo, que combina la labor de cada uno de los órganos y ordena el momento en que debe ejecutar sus funciones. Este gobierno se llama el *sistema nervioso.* Está formado del *cerebro,* de la *medula espinal* y de los *nervios.* Estos últimos conectan el cerebro y la medula espinal con todas las partes del cuerpo.

El cerebro y la medula espinal. Los centros del sistema nervioso son el cerebro y la medula espinal. El cerebro está encerrado en el cráneo que es una caja huesosa, formada por los huesos de la cabeza. La medula espinal está colocada en un canal que existe en el interior de la columna vertebral. El cerebro y la medula son órganos muy blandos y deli-

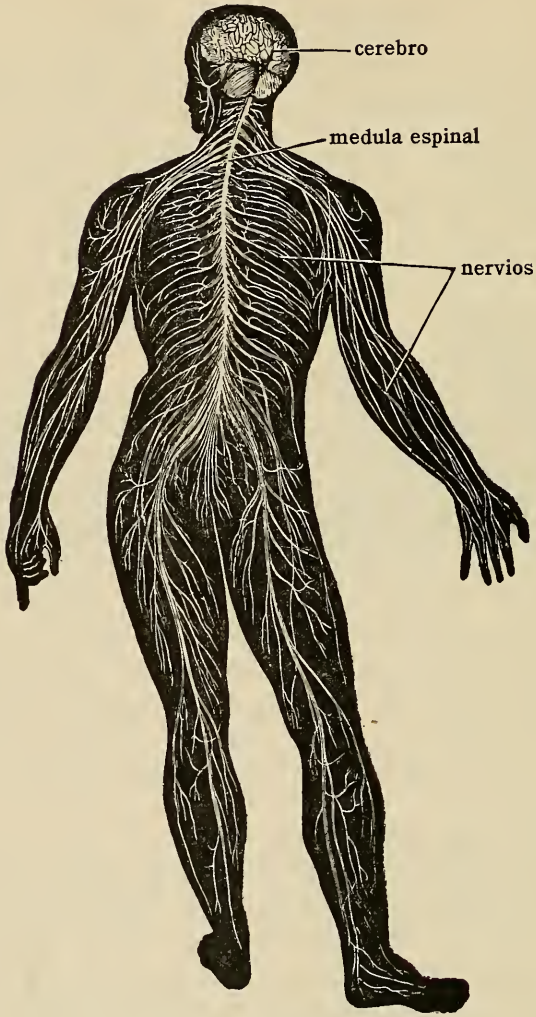


FIGURA 71. El sistema nervioso.

cados y necesitan estar protegidos en toda su extensión por huesos fuertes.

Los nervios y su trabajo. Del cerebro y de la medula espinal se desprende multitud de hilos que en cierta parte de su recorrido se ramifican hasta que llegan a todos los músculos y aun a las partes mínimas de todos los órganos. El objeto de los nervios es o transmitir las órdenes del cerebro a las otras partes del cuerpo o conducir a la medula y al cerebro las impresiones que vienen de la piel o de los diferentes órganos. Si se introduce un alfiler en un dedo, alguno de los miles de nervios que terminan en la piel, transporta un mensaje al cerebro. Inmediatamente se sabe que el dedo ha sido herido. Si se desea quitar la mano, el cerebro manda una orden por medio de los nervios a los músculos del brazo, para que éstos muevan la mano. Cuando oímos, vemos, olemos, gustamos o tocamos, o cuando movemos alguna parte de nuestro cuerpo, los nervios transportan, ya sean mensajes hacia el cerebro o ya órdenes de éste para los músculos u otros órganos.

El trabajo del cerebro. El cerebro es el gran centro del sistema nervioso. Gobierna el corazón y los pulmones, nos da poder para movernos cuando queremos hacerlo; nos permite ver y oir, pensar y sentir, saber y entender. Sin cerebro no tendríamos conocimiento de dónde están nuestras manos y nuestros pies, no sentiríamos ni frío ni calor, y permaneceríamos siempre en el mismo lugar como si fuéramos árboles.

La inteligencia del hombre lo ha hecho el rey

del mundo; pero sin cerebro no tendría inteligencia. No habría por lo tanto ni alegría ni pena, faltaría el conocimiento del mundo exterior y toda nuestra existencia sería semejante a la de un vegetal o una piedra.

Cuestionario: 1. ¿Por qué debe tener el cuerpo un gobierno? 2. ¿Cómo se llaman los órganos que gobiernan el cuerpo? 3. Díganse las partes principales del sistema nervioso. 4. ¿En dónde está el cerebro? 5. ¿En dónde está la medula espinal. 6. ¿Por qué están protegidos el cerebro y la medula espinal? 7. ¿Cuál es el objeto de los miembros? 8. Explíquese lo que sucede en los nervios cuando se introduce un alfiler en el dedo. 9. ¿Por qué se mueve una parte del cuerpo cuando uno quiere? 10. Explíquese el trabajo del cerebro. 11. ¿Qué sería la vida si no hubiera cerebro?

Sugestiones y asuntos: Hágase notar el parecido del sistema nervioso con un sistema telefónico.

CAPÍTULO XXII

CUIDADO DEL SISTEMA NERVIOSO

FIGURAS 72, 73 Y 74. El descanso y la recreación tranquilo reconstituyen el sistema nervioso agotado.

EL sistema nervioso es el que gobierna a todo el cuerpo y si no se le conserva en salud, el cuerpo todo sufrirá. Para conservarlo en salud se requiere buena alimentación, aire puro y ejercicio, y evitar las enfermedades contagiosas, cosas todas que necesita el cuerpo en general. Hay también algunos puntos especiales respecto al cuidado del sistema nervioso, que es bueno conocer. En este capítulo trataremos de la necesidad de reposo y de sueño y del daño que producen al sistema nervioso los dolores excesivos.

Necesidad del descanso. En la mayor parte de los pueblos civilizados la vida es tal, que el sistema nervioso es inmoderadamente excitado. Hay personas que llevan una vida excesivamente apresurada, teniendo apenas tiempo para comer durante las horas de trabajo.

Esta clase de vida no puede ser sana, ni para el cuerpo ni para el espíritu; y desde la juventud es preciso adquirir tanto el hábito de descansar como el de trabajar con regularidad. Si usted se fatiga

demasiado al jugar, es necesario acostarse y reposar. Si ha hecho un trabajo duro en la escuela y se siente cansado después, no se apresure a ir a jugar, sino que dé al cuerpo el descanso que necesite. Si tiene una lección difícil que aprender, ponga toda su inteligencia en ella y estudie lo que sea necesario, pero si al cabo de algún tiempo se encuentra cansado y sólo ve ya las letras de su libro sin darse cuenta del sentido que tienen, deténgase y descanse. Levántese y abra una ventana, haga algunos ejercicios respiratorios y piense en otra cosa. Esfuércese en conservarse sereno y tranquilo; evite los excesos de pena o de gran excitación y no se agote ni en los juegos ni en el trabajo.

Sepa usted que la paz y la tranquilidad contribuyen de gran manera a formar una vida sana y útil; hecho que desconocen los que sólo viven en el bullicio y la agitación.

Aprenda a descansar a su tiempo, y habrá encontrado algo que traerá salud al sistema nervioso.

Necesidad de dormir. El sistema nervioso necesita algo de que el resto del cuerpo no tiene necesidad, y es el sueño. Sin sueño no podemos tener salud. Los niños que acaban de nacer duermen casi todo el día, y un niño de doce a catorce años de edad debe tener por lo menos nueve a diez horas de sueño todas las noches. Si se tiene todavía sueño al tiempo de despertar, es conveniente acostarse más temprano. No es correcta la idea de que una persona sana puede tener demasiado sueño, y por lo contrario es seguro que si se priva del sueño que debe

tener, dañará su sistema nervioso. A este respecto es interesante indicar que muchas gentes que duermen al aire libre, dicen necesitar como una hora menos de sueño cada noche que cuando duermen en una pieza cerrada. El sistema nervioso se restaura más pronto cuando respiramos aire puro, que cuando el aire que penetra en los pulmones es impuro. Por tanto debemos dormir al exterior si es posible, bajo un portal,

FIGURAS 75 Y 76. No sólo es mucho más agradable sino mucho más saludable dormir en una cama que dormir sobre el suelo.

en algún corredor, o sobre la azotea, bajo un toldo. Si no es posible dormir afuera, debemos asegurarnos de que hay bastante aire puro en los dormitorios durante la noche.

Hay personas que tienen la mala costumbre de dormir con la cabeza debajo de las cubiertas de la cama. Esto es dañoso; porque el aire penetra entonces con dificultad a los pulmones y está generalmente viciado.

Procúrese dormir con la nariz y la boca fuera de las sábanas.

Dolor. El dolor produce muy malos efectos sobre el sistema nervioso. La enfermedad atrae la vejez

más pronto que el transcurso de los años, y una de las razones por la cual la enfermedad deja con tanta frecuencia el cuerpo debilitado y viejo, es que el sistema nervioso ha sufrido notablemente por el dolor. Una semana de dolor de muelas o de dolor de oídos causa una gran pérdida para el sistema nervioso. Un callo que causa un dolor continuo gastará tanto el sistema nervioso como una hora adicional de trabajo todos los días.

A veces conseguimos olvidar un dolor poco intenso y lo dejamos seguir semana tras semana; pero eso no debe hacerse, porque el dolor es la señal de peligro de la naturaleza; es una llamada de socorro de alguna parte del cuerpo. El sistema nervioso no puede descansar cuando estas llamadas se repiten noche y día, como una persona no podría descansar con el llanto de otra, que estuviera pidiendo socorro noche y día.

FIGURA 77. El dolor causado por las muelas cariadas o enfermas hace perder una gran cantidad de energía nerviosa.

¿Ha tenido usted dolor de muelas? ¿Ha tenido dolor de oídos o dolor de cabeza? ¿Le duelen los ojos? ¿Le duelen los pies? ¿Tiene dolor usted en otra parte del cuerpo? Si es así diga a sus padres que lo lleven a ver a un dentista o a un médico; porque necesita levantarse por la mañana y sentirse fresco y descansado, y si llega a la cama cansado y soñoliento por el trabajo, nunca debe estarlo por el dolor.

Cuestionario: 1. Menciónense tres puntos que son importantes para el cuidado del sistema nervioso. 2. ¿Una persona que trabaja tranquilamente y descansa cuando lo necesita, hace menos trabajo que la persona que está continuamente de prisa? 3. ¿Cuántas horas de sueño debe uno tener? 4. ¿Cómo debe saber una persona si ha dormido poco o bastante? 5. ¿Qué es lo que debe hacer una persona que sufra continuamente de dolores? 6. ¿Por qué debe hacer eso?

Sugestiones y asuntos: Indíquese la mejor manera de emplear las vacaciones, de modo que quede el niño pronto para el trabajo del otro año. Investíguese acerca de las posturas que toman los alumnos cuando duermen.

CAPÍTULO XXIII

IMPORTANCIA DE FORMAR BUENOS HÁBITOS

FIGURAS 78, 79 Y 80. Conservar los dientes limpios, respirar aire puro y acostarse todas las noches temprano, son tres costumbres que favorecen mucho la buena salud.

CUANDO el sistema nervioso ha hecho una vez una cosa, la hace después con más facilidad. Cuando se ha repetido un acto gran número de veces, el sistema nervioso se adiestra en él, de manera que después lo ejecuta ya con facilidad y rapidez y a menudo sin pensar en él. Cuando el sistema nervioso ha quedado adiestrado de esta manera, decimos que se ha formado un *hábito* o una *costumbre*.

No sabemos la modificación que ocurre en el sistema nervioso cuando se forma un hábito o una costumbre; pero sí sabemos que tanto en los movimientos de los músculos como en el perfeccionamiento de los fenómenos intelectuales y en la formación del carácter nada tiene tanta influencia como los hábitos que hayamos formado.

Los hábitos y la salud. No son los actos aislados sino los hábitos, los que destruyen la salud; no son

los actos aislados sino los hábitos, los que reconstruyen la salud. No quedará uno encorvado de la espalda por inclinarse sobre su escritorio un día, ni llegará a ponerse derecho porque se conserve así algún tiempo, mientras que camina por la calle. Comer apresuradamente un día para correr en seguida a la escuela no nos causará dispepsia; ni tomar despacio algunos manjares la curará. Los dientes se cariian no porque los dejemos de lavar un día, sino porque formamos la costumbre de dejarlos sucios todos los días. El sistema nervioso se daña no por desvelarse una noche, sino por la costumbre de desvelarse.

El camino para conseguir la salud no se anda en una carrera apresurada y corta, sino por una marcha perseverante y asidua en la buena dirección. Los *hábitos* y no los *actos* son los que importan para conservar sano el cuerpo.

Siete hábitos higiénicos que se deben formar.

1. Conservar los dientes limpios.
2. Comer moderadamente y masticar perfectamente el alimento.
3. Respirar aire puro.
4. Acostarse temprano todas las noches.
5. Hacer el ejercicio conveniente y conservar recto el cuerpo.
6. Aprender a descansar y a conservarse tranquilo.
7. Preservarse lo más que sea posible de los gérmenes morbosos.

Fórmense estos siete hábitos y ellos harán más para conservar la salud que todas las medicinas del mundo.

Formar hábitos higiénicos debe ser una parte de nuestra vida. Nuestros hábitos llegan a ser una parte de nuestro modo de vivir y de hacer las cosas, y ya no pensamos en ellos como algo que necesite un trabajo adicional. Si usted forma los hábitos que acabamos de mencionar, pronto se limpiará los dientes sin que piense en ello y se asombrará de que haya algunas personas que pueden sentirse bien sin hacerlo diariamente. Quedará usted sorprendido de que haya alguno que quiera enfermarse comiendo demasiado o pasando los alimentos sin masticarlos, o que haya alguien que pueda vivir en una atmósfera espesa y apestosa, cuando está separado del aire puro sólo por el espesor del vidrio de la ventana. Sentirá usted que sus propios músculos están duros y fuertes y compadecerá a las personas cuyos músculos están delgados y débiles. Perderá la paciencia con las personas que se aburren sin tener que hacer en la noche, cuando ya es tiempo de acostarse. Encontrará usted gracioso ver a alguno excitado y nervioso por el más pequeño motivo, dar vueltas como abeja que haya perdido su camino. Se cuidará de los gérmenes de enfermedades, sin sentir que está tomándose un trabajo adicional y se compadecerá de los infelices que sin necesidad se exponen a contraer enfermedades contagiosas. Ponga usted en práctica estas costumbres saludables y verá que después de poco tiempo no le cuesta ya trabajo alguno seguirlas.

Hábitos mentales. De la misma manera que formamos hábitos del cuerpo, así también formamos

hábitos de la mente. Del mismo modo que los hábitos y no los actos aislados son los más importantes para el cuerpo, así también son los hábitos los más importantes para el espíritu. Un alumno no es reprobado en la clase porque deja de ir a la escuela un día, ni tampoco puede sacar una buena calificación al fin del año si estudia sus lecciones un solo día. El trabajo perseverante día tras día es el que perfecciona la inteligencia, hace mayores los conocimientos y forma los hábitos de trabajo que hacen capaz al alumno de pasar de curso en curso de una manera satisfactoria. Se debe formar el hábito de estudiar y una vez obtenido se hallará que es tan fácil aprender las lecciones como dejar de hacerlo. La juventud es el tiempo en que se forman hábitos duraderos. Dos o tres días son bastantes para formar o destruir un hábito en un niño muy chico; pero mientras más grandes somos, más difícil es para nosotros romper los antiguos hábitos y formar nuevos. De la misma manera que los huesos van endureciéndose a proporción que se avanza en edad y se consolidan en las mismas formas que

FIGURA 81. Treinta años ha que un joven anudó de esta manera el tallo de un árbol que en aquel tiempo era pequeño y tierno. Ya no pueden desanudarlo todos los hombres del mundo. Los hábitos que formamos en la juventud son como los nudos que después no podremos desatar jamás.

tomaron en la juventud, así el sistema nervioso se acostumbra al modo de hacer las cosas mientras más avanzan los años. Debemos formar hábitos que nos conduzcan por el camino de la salud para llegar a ser hombres o mujeres fuertes, sanos de cuerpo y espíritu y dignos del respeto y consideración de los demás.

Cuestionario: 1. ¿Qué significan las palabras hábito y costumbre? 2. ¿Cómo se forman los hábitos? 3. ¿Es tan sencillo formar un buen hábito como uno malo? 4. Díganse algunos hábitos que ayudan a conservar la salud. 5. ¿Cómo puede uno hacer de ellos una parte de su vida? 6. ¿Cómo se forman los hábitos mentales? 7. ¿Por qué debemos formar buenos hábitos en la infancia? 8. ¿Qué significa el antiguo proverbio que dice: "árbol que crece torcido nunca su tronco endereza?" y este otro proverbio: "¿puedes enseñar a un perro viejo nuevas gracias?"

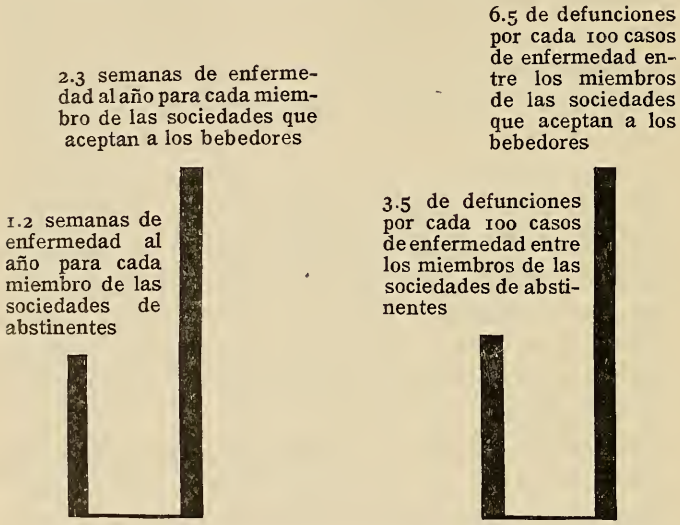
CAPÍTULO XXIV

EFECTOS DEL ALCOHOL SOBRE EL CUERPO

Cuando estudiamos los grandes sistemas de órganos que ejecutan el trabajo del cuerpo, aprendimos que algunos de estos órganos se dañan muchísimo por el uso del alcohol. Ésta sería una razón suficiente para evitar el uso de las bebidas alcohólicas, aunque no hubiera otras; pero, además del perjuicio que ocasiona a órganos separados, el alcohol tiene efectos mucho más importantes sobre el cuerpo en general. Éstos son más serios que el perjuicio que acarrea a un órgano aislado y no podremos darnos cuenta completa de los males que resultan del uso del alcohol hasta que sepamos cuáles son estos efectos generales.

El alcohol no es un estimulante del cerebro. Es bien sabido que el uso habitual y excesivo de bebidas alcohólicas produce el *delírium tremens*, la *parálisis* y la *locura*. No es igualmente conocido el efecto que producen pequeñas cantidades de alcohol sobre el sistema nervioso, y muchas personas creen aún, que un vaso de cerveza o de vino estimula el cerebro y aumenta la capacidad de trabajo de la mente y del cuerpo. Para saber si esto es verdad se ha hecho el siguiente experimento: a algunos cajistas de imprenta se les dieron veintiocho gramos (dos cucharadas soperas) de una fuerte bebida alcohólica, en determinados días y se llevó un registro del trabajo que ejecutaron. Comparándolo con el que hicieron cuando no tomaron licor, se vió que hicieron *una décima parte menos del trabajo ordinario* y cuatro

veces más errores cuando lo tomaron. Los efectos del alcohol duraron hasta el segundo día. Un hombre



FIGURAS 82 Y 83. Ciertas sociedades de beneficencia en Australia admiten como miembros tanto a los bebedores como a los abstinentes, mientras que otras admiten únicamente a los que no beben. La línea más pequeña en la figura de la izquierda representa la proporción media de enfermedades al año por cada miembro de las sociedades de abstinentes y la línea grande representa la proporción media de enfermedades al año por cada uno de los miembros de las sociedades que admiten tanto a los bebedores como a los que se abstienen. De los miembros de las sociedades de abstinentes que fueron atacados por enfermedades tres y cinco décimos por ciento murieron. (La proporción está representada por la línea corta de la figura de la derecha.) De los miembros de las otras sociedades que fueron atacados por enfermedades, seis y cinco décimos por ciento murieron. (La proporción está representada por la línea larga de la figura del lado derecho.)[1]

[1] Según las estadísticas compiladas por un actuario público de Australia.

que tomó noventa gramos de licor alcohólico todos los días durante doce días pudo sumar con una rapidez dos quintas partes menor que cuando no tomaba alcohol, y empleó tres veces más tiempo para aprender de memoria cierto número de líneas de una poesía. Estos hechos demuestran que el poder de ejecutar un trabajo mental queda disminuído por el alcohol, aun cuando se tome en pequeñas cantidades y que este efecto dura por lo menos cuarenta y ocho horas después de una dosis pequeña. Por esta razón la persona que toma alcohol diariamente nunca puede desempeñar completo su trabajo diario.

La resistencia del cuerpo a los gérmenes morbosos se debilita por el alcohol. Las personas que usan alcohol son más fácilmente atacadas por las enfermedades contagiosas que las que no lo usan, y son más graves las enfermedades que atacan a los bebedores. En la pulmonía la mortalidad entre los bebedores es casi el doble de la registrada entre los que no consumen licores alcohólicos. En una epidemia de cólera en Glásgow, la mortalidad entre los alcohólicos atacados fué cerca de cinco veces más elevada que entre las personas abstinentes que llegaron a contraer la enfermedad.

El alcohol es un aliado de la tuberculosis. En mil novecientos cinco, los médicos interesados en el estudio de la tuberculosis se reunieron en un congreso en París, para discutir los medios de impedir la propagación de esta terrible enfermedad. En ese congreso se aprobó la siguiente resolución: "*En vista*

de la estrecha relación que existe entre el alcoholismo y la tuberculosis, este congreso recomienda con insistencia la necesidad e importancia de combinar la lucha contra la tuberculosis con la lucha contra el alcohol."

Los médicos del congreso opinaron que el uso del alcohol ocasiona en gran parte el avance de la tuberculosis y pudieron dar muy buenas razones para apoyar esta creencia.[1]

Alcohol y longevidad. Las estadísticas de las compañías de seguros sobre la vida demuestran que comparando el número de bebedores y de abstinentes hay como catorce defunciones de bebedores por cada diez de abstinentes. El número de bebedores que muere entre cincuenta y sesenta años de

[1] Al comparar las cifras de mortalidad según las diferentes ocupaciones deben tomarse en consideración las horas empleadas, la clase de trabajo, las probabilidades de infección, el riesgo, la edad de los obreros y otros factores; pero las estadisticas indican que el uso del alcohol aumenta siempre la proporción de tísicos entre los que lo usan. Por ejemplo, las estadísticas americanas (censo de mil novecientos) demuestran que la cifra de mortalidad por tuberculosis, entre los obreros del sexo masculino, de más de diez años de edad, fué de doscientos treinta y seis y siete décimos; entre los cerveceros y los destiladores y rectificadores de alcohol, llegó al doscientos cincuenta y seis y ocho décimos; entre los dueños de cantinas y de los restaurantes, fué de doscientos ochenta y cinco y seis décimos; y entre los clérigos, fué de ciento veinticinco y cinco décimos.

Las estadísticas inglesas (mil ochocientos noventa y nueve) demuestran que para mil defunciones entre los obreros del sexo masculino hubo mil cuatrocientos veintisiete defunciones entre igual número de cerveceros.

Según las estadísticas tomadas de los registros de la Compañía Gotha de Seguros sobre la Vida, de Prusia, el número de personas en 1000 que murieron de tuberculosis entre las diferentes clases sociales fué como sigue:

Personas de más de veinticinco años de edad . . .	160
Sacerdotes	76
Médicos	113
Dueños de hotel	237
Cerveceros	344
Cantineros	556

edad es casi tres veces mayor que el número de abstinentes.

Otros efectos del alcohol. El borracho no es el único que sufre los resultados de sus malas costumbres. Un gran número de personas vive careciendo de alimentos, vestidos y abrigo porque el dinero que debía haberse empleado en ellos ha sido dilapidado en alcohol. Entre estas personas hay incontable número de enfermedades y sufrimientos y un desconsuelo inmenso. Casi una tercera parte de todas las personas que viven de la caridad pública y casi la mitad de todos los niños vagos y desamparados deben su estado a la intemperancia de alguna persona de su familia. "Lo peor de la pobreza causada por el alcohol no es que el bebedor mismo sufra, sino que personas inocentes han de sufrir mucho más que él."

Resultados hereditarios del alcoholismo. El peso de los males hereditarios causados por el alcohol cae sobre el sistema nervioso de la generación siguiente. En veinte mil alumnos de las escuelas inglesas, cuatro quintas partes de los que no podían aprender sus lecciones y quedaban retrasados eran hijos de alcohólicos. De seis mil seiscientos veinticuatro hijos de padres alcohólicos en Nueva York, tres mil quinientos y diez eran de inteligencia débil, y solamente diecisiete en cada ciento, eran físicamente sanos. De dos mil quinientos y cincuenta niños idiotas en un asilo de Francia, más de mil eran hijos de borrachos. En un hospital de Nueva York para enfermos de epilepsía, trescientos y trece de

los novecientos y cincuenta enfermos que existían eran hijos de bebedores.

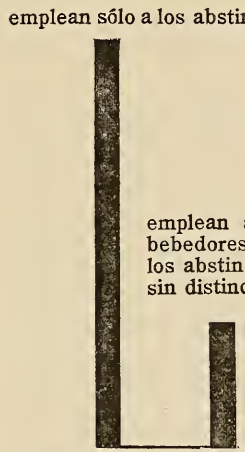


FIGURA 84. Hubo cinco mil trescientos y tres jefes de establecimientos que dijeron que no empleaban a personas que tomaran alcohol, mientras que sólo mil seiscientos y trece dijeron que no se informaban respecto a las costumbres de sus empleados.

Lo que piensan los jefes de establecimientos industriales y comerciales acerca del alcohol. Hace algunos años se preguntó a seis mil novecientos setenta y seis comerciantes que empleaban a un millón setecientos mil ochocientos veintitrés hombres si ocupaban a personas que tomaran alcohol. De los que contestaron, cinco mil trescientos sesenta y tres dijeron que no empleaban nunca a personas que fueran conocidas como bebedores y mil seiscientos y trece dijeron que no se ocupaban en investigar las costumbres de sus empleados. Gran número de líneas de ferrocarriles tienen reglas estrictas para evitar el uso de los licores alcohólicos durante el trabajo, y muchas de ellas no emplean nunca a los que toman. Cada año el número de empleos abiertos para los bebedores se reduce más y más.

Lo que piensan del uso del alcohol los médicos. La actitud de la gran mayoría de los médicos ha sido expresada con tanta claridad por un

autor moderno,[1] que nos bastará repetir la substancia de su dicho: "Así pues tenemos que llegar a la conclusión de que si uno toma alcohol habitualmente, *en cualquiera cantidad que sea*, tiene sobre sí una amenaza más o menos grande a la salud.

"Estamos obligados a creer, a la luz de lo que la ciencia ha demostrado:

1. "Que el que toma está poniendo en peligro la integridad material de su estómago, su hígado, sus riñones, su corazón, sus vasos sanguíneos, sus nervios y su cerebro.

2. "Que indudablemente el alcohol disminuye la capacidad de trabajar en cualquier campo, ya sea el físico, el intelectual o el artístico.

3. "Que el alcohol rebaja en cierto modo el grado de la inteligencia, embota los sentidos más elevados y obra en contra de la moralidad.

4. "Que usándolo se disminuyen notablemente las probabilidades de mantener la salud y de llegar a una edad avanzada.

5. "Que el que toma se agrega voluntariamente al número de aquellos cuyas costumbres causan a su familia mayor sufrimiento y miseria, enfermedades y defunciones, que todas las otras causas de pobreza combinadas."

A estas conclusiones podríamos añadir nosotros: que el que toma, se crea un hábito que impedirá que muchos hombres de negocios lo empleen y

[1] El Dr. Henry Smith Williams en su obra, "*Alcohol: Cómo Afecta al Individuo, a la Comunidad y a la Raza.*"

perderá muchas oportunidades de avanzar en la vida.[1]

Cuestionario: 1. ¿Cuáles son los efectos de la embriaguez sobre el sistema nervioso? 2. ¿Qué efectos tienen pequeñas dosis de alcohol sobre la capacidad para hacer trabajos mentales? 3. ¿Cuánto dura el efecto de una sola dosis? 4. ¿Cómo afecta la resistencia del cuerpo para los gérmenes morbosos el uso del alcohol? 5. ¿Cómo la afecta respecto a la tuberculosis? 6. ¿Quiénes mueren en mayor número, los alcohólicos o los abstinentes? 7. ¿Cómo afecta el uso del alcohol a la familia de los bebedores? 8. ¿Qué piensan los jefes de oficinas o establecimientos acerca del uso del alcohol?

Sugestiones y asuntos: Explíquese bien que las figuras 82 y 83 no son comparaciones entre los bebedores y los abstinentes y que la proporción de las enfermedades y la mortalidad en una sociedad compuesta únicamente de bebedores, sería más elevada que la que dichas figuras representan. Pregúntese a los niños lo que sepan de la actitud de las compañías de seguros sobre la vida, respecto a los bebedores moderados.

[1] Todos los autores están de acuerdo en que el uso del alcohol no produce ningún beneficio a las personas sanas. Pueden tomarse pequeñas cantidades, aun por largo tiempo, sin que se produzcan malos resultados aparentes; pero casi siempre el uso prolongado del alcohol acaba por producir el alcoholismo crónico, con todos sus síntomas, aunque se tomen sólo una copa o dos copas diarias. Un gran número de los enfermos de los hospitales deben su enfermedad al abuso prolongado del alcohol, ya sea en forma de aguardiente, de pulque, de mezcal, etc.

CAPÍTULO XXV

EFECTOS DEL TABACO SOBRE EL CUERPO

"MENOS daño haría el tabaco si fuera más perjudicial." Este proverbio contiene una gran verdad y explica por qué existe mayor número de personas que usan el tabaco hoy que antes. El perjuicio que hace el tabaco no se siente en un día, ni en un mes, y muchos fumadores son incapaces de apreciar cuánto les perjudica este vicio. Hay muchas personas que creen que estarían mejor sin usar tabaco; pero ya tienen el hábito tan arraigado, que no pueden desprenderse de él.

Aun cuando el uso del tabaco produce efectos considerables sobre todo el cuerpo en general, vamos a estudiar únicamente los que se refieren al corazón, la digestión y el sistema nervioso.

Efectos del tabaco sobre el corazón. El tabaco contiene un veneno que se llama *nicotina*, el cual es sumamente dañoso para el corazón. En los que abusan del tabaco el corazón late más rápidamente que de ordinario, aunque la fuerza de sus latidos es mucho menor. Cuando el hábito de usar tabaco ha durado mucho tiempo, la acción del corazón se hace irregular, palpitando a veces con rapidez y otras lentamente. A veces parecen faltar completamente un latido o dos latidos del corazón. Aunque estos síntomas son de cierta importancia, generalmente desaparecen cuando se suspende el uso del tabaco.

Efectos sobre los órganos digestivos. El peor efecto del uso del tabaco sobre la digestión se debe al hecho de que debilita al corazón y así los órganos

digestivos no reciben cantidad suficiente de sangre. El uso del tabaco produce sequedad en la boca, irritación de la garganta y pérdida del apetito. Los jugos digestivos disminuyen en cantidad, y así los alimentos no pueden ser digeridos con facilidad. Este trastorno se presenta lentamente y a menudo no es notado por la persona misma, aun cuando llegue a ser de cierta importancia. El fumador cree generalmente que su falta de digestión es debida a alguna otra causa y cuando abandona el uso del tabaco se sorprende mucho de notar que hay una grande mejoría en su digestión y en su salud general.

Efectos del tabaco sobre el sistema nervioso. Cuando se fuma por primera vez, los productos de combustión del tabaco y la nicotina, absorbidos por la mucosa de las vías respiratorias, originan una verdadera embriaguez, acompañada de gran malestar y náuseas, vómitos, dolor de cabeza, vértigos y palidez de la cara.

Ya adquirida la costumbre de fumar no se presentan estos accidentes, o más bien, acaban por pasar inadvertidos. Cuando se usa en cantidades moderadas, el tabaco produce una ligera estimulación cerebral, seguida de una leve depresión; y es por esto por lo que los fumadores necesitan renovar con frecuencia el estimulante para sentirse bien. Creen que no pueden trabajar sin fumar y como se ven libres del fastidio por este medio, olvidan la importancia del trabajo que tienen que hacer y gastan el tiempo en la inacción, en lugar de trabajar tenazmente para concluir su labor.

Cuando se usa en grandes cantidades, el tabaco hace más irritable el sistema nervioso. El cerebro de los fumadores puede llegar a excitarse de tal manera que no puedan dormir. Sus músculos se ponen débiles y no pueden dirigirlos bien, sus manos tiemblan y llegan a tal estado de inquietud que les es imposible permanecer tranquilamente en su trabajo.

El tabaco y la escuela. Los peores efectos del tabaco sobre el sistema nervioso son los que produce sobre la inteligencia. Si se comparan los estudiantes que fuman con los que no fuman, se verá que éstos son mucho más aprovechados. No sólo preparan sus lecciones con más facilidad y prontitud, sino que retienen lo que hayan aprendido, mucho mejor que los fumadores.

De dos mil trescientos treinta y tres niños fumadores en las escuelas públicas de una ciudad, sólo trescientos veinte podían seguir con facilidad sus clases. Únicamente dieciséis eran considerados como "inteligentes" o "mejores que el promedio" de las clases.

El tabaco es una molestia. Aunque el uso del tabaco no tuviera serios peligros, sería una incomodidad para los demás. Los dedos amarillos y los dientes manchados no son agradables de ver y muchas personas se enferman por el olor del humo del tabaco. Nadie tiene derecho de hacer aquello que incomode a sus semejantes. Nadie tiene derecho de hacer lo que daña a su propio cuerpo. El tabaco es dañoso para el que lo usa y molesto para los demás. Lo mejor es evitar su uso.

Cuestionario: 1. ¿Por qué aumenta tanto el uso del tabaco? 2. ¿Por qué aquellos que saben que el tabaco les origina perjuicios continúan usándolo? 3. ¿Cuáles son los efectos del tabaco sobre el corazón? 4. ¿Puede curarse la enfermedad que el tabaco origina? ¿5. Por qué medio el tabaco dificulta la digestión? 6. ¿Qué efectos tienen pequeñas dosis de tabaco sobre el sistema nervioso? 7. ¿Cuáles las grandes cantidades? 8. ¿Qué efectos tiene su uso en las escuelas? 9. Díganse dos argumentos contra el uso del tabaco.

Sugestiones y asuntos: Lado económico del uso del tabaco. Efectos del tabaco sobre el crecimiento y el desarrollo del cuerpo.

CAPÍTULO XXVI

LOS OJOS Y SU CUIDADO

FIGURAS 85 Y 86. Al escribir, la luz debe venir del lado izquierdo y la silla y el escritorio deben estar a la altura conveniente para que la escritura se verifique con facilidad y para poder conservar el cuerpo y la cabeza derechos, y los hombros a igual altura. Al leer, la luz debe venir de un lado, de manera que caiga sobre el libro y no directamente sobre los ojos.

CUANDO vemos el cielo en una noche clara lo encontramos lleno de estrellas. A veces vemos la luna caminar por el espacio en medio de un enjambre de estrellas que centellean.

Cuando vemos una rosa percibimos su belleza y la riqueza de su color, conocemos su tamaño y la forma de sus hojas.

¿Qué es lo que nos llega a los ojos desde las estrellas y desde la rosa? Es la luz. ¿Qué es lo que produce la luz en nuestros ojos, que nos hace ver? La luz entra en el interior de los ojos y forma sobre la

retina una imagen o reproducción muy reducida de los objetos exteriores. Esta imagen excita los nervios de la retina, los cuales conducen un mensaje hasta el cerebro, donde se percibe la imagen visual. Así formamos juicio del mundo físico, y por medio de estas imágenes visuales aprendemos la mayor parte de lo que concierne al mundo que nos rodea.

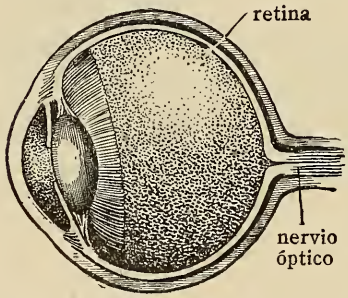


FIGURA 87. La luz pasa dentro del ojo y hace nacer impresiones que, como telegramas, son enviados por medio del nervio hacia el cerebro.

Para tener idea de la importancia de los ojos y de las impresiones que por ellos nos llegan, pensemos en cuán desvalidos quedaríamos si no tuviéramos ojos que nos guiaran; cuán poco sabríamos si no hubiéramos aprendido nada por medio de ellos; qué placer experimentamos en ellos ahora al ver el mundo que nos rodea y cuán desgraciados seríamos si tuviéramos que pasar la vida en la obscuridad de una inmensa y prolongada noche.

Cómo están protegidos los ojos. Los ojos están protegidos por los párpados, las pestañas y las cejas, y están bañados constantemente por las lágrimas, las cuales arrastran consigo el polvo que llega a los ojos. Las lágrimas son producidas por una glándula que existe en la parte externa del párpado superior, y después de lavar el ojo pasan a la nariz

por unos pequeños conductos que existen en el ángulo interior del párpado.

Cómo se mueven los ojos. Cada ojo se mueve por medio de seis pequeños músculos, que lo dirigen hacia el objeto que se desea ver. Las personas que son bizcas no pueden dirigir los dos ojos al mismo tiempo hacia el objeto que quieren mirar. Un ocu-

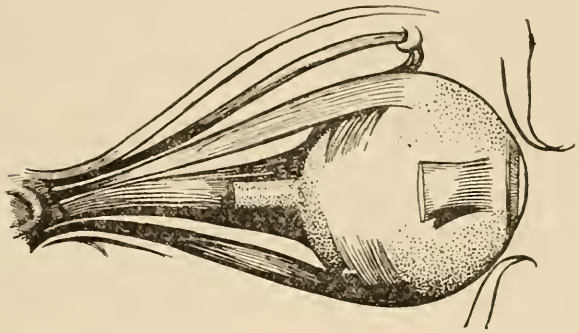


FIGURA 88. Músculos que mueven el ojo. Cuando uno lee con el libro muy cerca de los ojos, como sucede si se inclina mucho sobre la mesa y mete la cara dentro del libro, se fatigan muchísimo los músculos que mueven los ojos hacia adentro.

lista hábil puede remediar esta enfermedad si el enfermo se cura a tiempo.

Miopía, hipermetropía y presbicia. Las imágenes o pinturas de las cosas que vemos se forman en la parte posterior del ojo, exactamente como se forma la imagen con todos sus colores en la cámara de un fotógrafo. Son estas imágenes las que hacen partir las impresiones o mensajes a lo largo del nervio óptico hasta el cerebro. Por medio de estas impre-

siones podemos formar juicio del tamaño, la forma y el color de los objetos. Podemos además distinguir otras particularidades, tales como si son rugosos o lisos, y si están más o menos cerca de nosotros.

La Miopía, o *vista corta*, como se llama vulgarmente, consiste en que, siendo el ojo de tamaño mayor que el ordinario, las imágenes no pueden formarse sobre la retina sino delante de ella. Los miopes ven las imágenes de los objetos cercanos claras y distintas, pero las de los objetos distantes son nubladas e indistintas.

La *Hipermetropía* es un defecto de la vista que depende de que el ojo es de tamaño más chico que el ordinario. Las imágenes que se forman en él son borrosas, pero mediante un esfuerzo de acomodación se vuelven claras. Este esfuerzo es mayor para ver los objetos cercanos y con el tiempo acaba por fatigar al ojo.

Presbicia es la dificultad de ver claramente los objetos próximos, producida por la diminución de la amplitud de acomodación en la vejez.

Hay ciertos ojos en los cuales las imágenes de los objetos son siempre confusas, y no es posible que se puedan ver los objetos con claridad a ninguna distancia. Esto puede ser debido a un aplastamiento del globo del ojo en determinada dirección, deformación que caracteriza el *astigmatismo*.

Todas estas enfermedades pueden ser corregidas y volverse claras las imágenes, por medio de anteojos o lentes convenientemente arreglados a la vista. La persona que tiene que acercarse el libro en que está

leyendo a menos de veinticinco centímetros de sus ojos, es miope y necesita lentes.

Importancia de usar anteojos o lentes, cuando son necesarios. Si las imágenes que se forman en la retina no son claras y distintas, el ojo hará todos los esfuerzos posibles para que dichas imágenes se pongan claras, y estos esfuerzos producirán molestias. Los miopes, los que padecen de hipermetropía y de presbicia y en general todos los que no ven claro, deben proveerse de lentes inmediatamente. Muchos casos de dolores de cabeza pertinaces y muchos estados nerviosos, desaparecen como por magia, cuando se usan anteojos. La jaqueca, las dificultades para leer que sobrevienen al cabo de algún tiempo porque se borran las letras, y el cansancio exagerado de la vista desaparecen con el uso de los cristales apropiados.

Aun el ejercicio de los demás músculos del cuerpo está en relación con los ojos, pues se ha observado que los muchachos que tienen mala vista, corren muy mal y cuando se les ponen los lentes que necesitan, se transforman en corredores intrépidos y veloces. Esto depende tanto de que los miopes no pueden distinguir bien a lo lejos, como de que los que sufren de fatiga ocular no tienen su sistema nervioso y su salud general en buen estado; aunque, por supuesto, muchos de ellos no han advertido nunca su enfermedad.

Influencia de la mala vista sobre el trabajo en las escuelas. Hay muchos niños miopes que no ven bien de lejos y que, por eso, no pueden seguir las

explicaciones o cálculos que hace el profesor sobre el pizarrón. Esos niños parecen desaplicados o tontos, cuando en realidad no son más que enfermos.

Un par de lentes ha hecho de un niño antes desaplicado y perezoso, un alumno aplicado y que llega a alcanzar el primer lugar en sus clases. Si usted no ve bien a lo lejos, diga a sus padres que lo lleven a ver a un oculista para que le examine los ojos.

FIGURA 89. Este niño inclina siempre la cabeza de lado, porque sufre de los ojos. Necesita que lo examine un oculista.

Las enfermedades de los ojos son muy comunes en los alumnos de las escuelas. En 39,123 alumnos examinados recientemente en las escuelas primarias del Distrito Federal de Méjico, se encontraron 10,875 con la vista disminuída o sea cuarenta y ocho niños enfermos en cada ciento. En los Estados Unidos del Norte, según las estadísticas, se cree que existen 2,500,000 alumnos de las escuelas que deben usar anteojos.

¿Tiene usted que poner el libro muy cerca de los ojos cuando está leyendo? ¿Está atrasado en sus clases porque no ve lo que se escribe en el pizarrón? ¿Le arden y le duelen los ojos después de que haya estado estudiando por algún tiempo? ¿Se le ponen rojos e inyectados los ojos con la lectura? ¿Tiene

usted dolor de cabeza o jaquecas? Si es así, debe usar anteojos, porque es un error creer, como cree el vulgo, que los anteojos dañan la vista. Por lo contrario, constituyen una ayuda valiosa para conservar sanos los ojos.

Es mejor recurrir a un médico especialista en enfermedades de los ojos para que los examine, que a un óptico, de los que venden anteojos, porque éste no tiene los conocimientos necesarios, y si viaja de pueblo en pueblo, probablemente nunca lo volverán a ver.

Importancia de la buena iluminación durante el trabajo. Los ojos se dañan notablemente cuando se trabaja con poca luz. Es malo leer durante el crepúsculo, porque la obscuridad que va en aumento, fatiga los ojos. Las salas de clase obscuras perjudican los ojos de millares de niños y de muchos profesores.

Con frecuencia las gentes se sientan a leer teniendo la luz demasiado lejos, sin advertirlo. Una luz brillante colocada delante de los ojos es perjudicial, y nunca se debe, durante la lectura o el estudio, colocarse frente a una ventana o frente a la lámpara. La luz que viene del lado izquierdo es la mejor para escribir, porque entonces la sombra de la mano no dificulta la escritura. Las bujías y los picos de gas que vacilan o tiemblan mucho no deben usarse para la lectura. Un libro impreso en papel satinado o brillante es perjudicial para la vista.

Descanso de los ojos. Cuando se usan los ojos por algún tiempo en trabajos de cerca, tales como la

lectura, el bordado o la costura, los ojos se cansan. Cuando se hagan estos trabajos se deben cerrar los ojos de tiempo en tiempo por unos cuantos minutos o mirar a lo lejos por la ventana, para que descansen los músculos de los ojos. Se puede descansar tanto el cuerpo como los ojos, levantándose y haciendo uno de los ejercicios descritos en el capítulo XXIX.

La lectura cuando uno está acostado o cuando se anda a pie o en tranvía o en un tren de ferrocarril cansa los ojos rápidamente y sólo cuando sea necesario debe hacerse, y eso por corto tiempo.

Cómo se adquieren las enfermedades de los ojos. Hay cierto número de enfermedades contagiosas de los ojos, que son causadas por gérmenes. Tal es, por ejemplo, la *conjuntivitis*, que es la inflamación de la *conjuntiva*, en la cual se ponen los ojos colorados y legañosos. Los gérmenes de esta enfermedad y de otras varias son transportados de la persona enferma a los sanos en las toallas, en los pañuelos, por las manos, por las moscas y por otros medios. Procúrese siempre evitar el contagio de una persona enferma de los ojos. Nunca se deben lavar los ojos en un lavabo público, ni secarlos con una toalla que haya sido usada por otras personas. No se deben frotar los ojos, ni tentarlos con los dedos. Si llega uno a enfermar, no debe dejarse sucios los ojos, antes bien se lavarán con ácido bórico disuelto en agua (una cucharada para medio litro de agua) y se consultará luego a un médico.

Algunas enfermedades de los ojos vienen de mal estado de la salud de los niños. Hay otras en-

fermedades de los ojos, no contagiosas, que dependen del mal estado de salud de los niños. Los niños que viven en piezas obscuras y húmedas, que no hacen ejercicio, que no comen bien y que nunca o rara vez se bañan, con frecuencia se enferman de los ojos. Se debe procurar hacer ejercicio al aire libre, estar siempre limpio y tomar alimentos sanos, y así se evitarán muchas enfermedades de los ojos, que harían imposible la asistencia a la escuela por muchos días o aun podrían dejar, como consecuencia, manchas o nubes en los ojos. Las nubes dificultan la vista y aun impiden que los niños, al ser grandes, se dediquen a oficios y profesiones que requieren una vista fina.

FIGURA 90. Los microbios llegan con frecuencia a los ojos por los dedos.

Cuerpos extraños en los ojos. Cuando una partícula de polvo u otro cuerpo extraño se introduce en el ojo, no debe uno frotarse. Tómense las pestañas del párpado superior entre el índice y el pulgar de la mano izquierda y estírese el párpado hacia adelante, introduciendo al mismo tiempo debajo de él, el párpado inferior con el índice y el pulgar de la otra mano. De esta manera el cuerpo extraño saldrá con facilidad. Si esto no sucede, tómense las pestañas como se ha dicho antes, con el índice y el pulgar de la mano izquierda, estírese el párpado ha-

cia adelante, y con los mismos dedos de la mano derecha tómese la parte superior del párpado, debajo de las cejas, y estírese hacia adelante; manténgase esta posición por algún tiempo, hasta que las lágrimas que se producen, arrastren consigo el cuerpo extraño.

Cuando, a pesar de estas maniobras, no se consigue el objeto que con ellas se trata de conseguir, es necesario voltear por completo el párpado superior y quitar el cuerpo extraño con un pedazo de algodón o un lienzo limpio. Cuando se hagan estos intentos, los dedos y todo lo que toque el ojo, debe estar absolutamente limpio, porque de otra manera pueden llevarse al ojo gérmenes de enfermedades.

Se recurrirá siempre a un oculista cuando no se llegue a extraer el cuerpo extraño, porque éste puede producir enfermedades serias, si queda mucho tiempo dentro del ojo.

Cuestionario: 1. ¿Cómo puede la luz que entra a nuestros ojos hacernos ver? 2. ¿Por qué están protegidos los ojos? 3. ¿Con qué se limpian los ojos interiormente? 4. ¿De dónde vienen las lágrimas? 5. ¿Adónde van cuando salen del ojo? 6. ¿Cómo se mueven los ojos? 7. ¿Para qué nos sirven los movimientos de los ojos? 8. ¿Cómo ven bien los miopes, de cerca o de lejos? 9. ¿Cómo puede remediarse la miopía? 10. ¿Cuáles son los síntomas que indican que los ojos sufren? 11. Explíquese qué clase de luz se necesita para leer y estudiar y cómo debe caer la luz sobre la página. 12. ¿Cómo se puede hacer descansar a los ojos? 13. ¿Cómo pasan los gérmenes de enfermedad de una persona a otra? 14. ¿Cómo se pueden evitar las enfermedades de los ojos que vienen del mal estado de salud de los niños? 15. Dígase cómo se puede extraer de los ojos un cuerpo extraño.

Sugestiones y asuntos: El maestro debe examinar los ojos de sus alumnos para determinar si ven bien. Para ello es necesario usar una escala de letras de tamaños diferentes. Si la escuela no posee una, puede obtenerse enviando setenta y cinco centavos al Sr. G. Uribe, calle del Elisco, 37, ciudad de Méjico. En cada escala se encuentran las instrucciones para usarla.

Los niños con vista defectuosa no pueden leer lo que se escribe en el pizarrón, cuando están colocados en la parte posterior de la clase. Esos niños deben sentarse en los bancos inmediatos al maestro y se indicará a los padres que necesitan proveerlos de lentes, tan pronto como les sea posible.

El maestro debe preocuparse también por la iluminación conveniente de la sala de clase, procurando que no haya niños que queden en rincones obscuros o donde no sea bastante la luz para leer o escribir. Evítese que los niños tengan la luz a la derecha, atrás o en frente.

CAPÍTULO XXVII

LOS OÍDOS Y SU CUIDADO

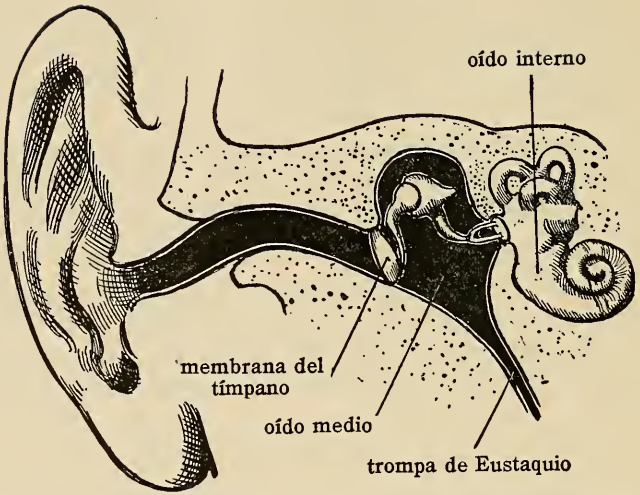


FIGURA 91. El oído, según se ve en un corte de los huesos del cráneo. El oído está compuesto de tres partes, una externa, una media y una interna.

CUANDO se arroja una piedra al agua, la piedra produce ondas que se van extendiendo sobre la superficie. Cuando se toca una campana, la campana produce ondas que se extienden por el aire. Cuando uno grita, cuando un silbato suena o cuando un pájaro canta, se producen ondas sonoras, que corren por todo el aire. Cuando estas ondas llegan a nuestros oídos, oímos la campana, el grito, el silbato o el canto del pájaro. Si las ondas del aire son grandes, el sonido será fuerte, si son pequeñas, el sonido será débil.

La función del oído. El oído reúne las ondas sonoras y las hace chocar contra las extremidades de

los nervios del oído. Esto origina en los nervios una impresión que es conducida al cerebro como un mensaje y cuando éste llega a su destino, oímos un sonido.

Ciertamente nada en el mundo es tan maravilloso como el oído humano, porque transforma las ondas sonoras que producen en el aire las cuerdas de un violín o de un piano, en la música más suave, y reuniendo las ondas causadas por la voz humana nos da a conocer los pensamientos e ideas que los demás desean expresarnos.

Estructura del oído. El oído tiene tres divisiones, la externa, la media y la interna. El oído externo está formado de la parte que vemos, es decir, del pabellón y de un tubo que penetra dentro de la cabeza. En el fondo de ese tubo está una pequeña membrana, que se llama el *tímpano*, extendida y tensa como la de un tambor, que separa el conducto auditivo externo del oído medio.

El oído medio es una pequeña cavidad hecha en los huesos del cráneo. Está lleno de aire y de él parte un pequeño tubo que va a dar a la garganta. En el oído medio hay tres huesecillos que se extienden transversalmente desde el tímpano al oído interno.

El oído interno está lleno de líquido y en ese líquido quedan sumergidas las extremidades del nervio del oído.

Cómo oímos el sonido. El pabellón de la oreja reúne las ondas sonoras y las recoge dentro del tubo, para que vayan a chocar contra la membrana del

tímpano. Ese choque hace que la membrana vibre, lo que pone en movimiento toda la cadena de huesecillos. El movimiento de éstos se comunica al líquido del oído interno y produce en él ondas. Esas ondas tocan las extremidades del nervio del oído y hacen partir mensajes, que llegan al cerebro, el cual percibe el sonido.

Cuidado del oído. Un gran número de enfermedades del oído viene de gérmenes morbosos que pasan de la garganta al oído medio, al través del tubo que ya se ha indicado. En la figura 30 se puede ver que la abertura de ese tubo está colocada en la parte superior de la garganta, donde las mucosidades que pasan de la nariz a la garganta, en caso de catarro, la alcanzan fácilmente. Las vegetaciones adenoideas pueden también comprimir y cerrar la abertura, produciendo la sordera. (Figura 44.)

Muchos niños que son duros de oído tienen enfermedades de la nariz o de la garganta, y muchas personas grandes que son sordas, sufrieron de esos padecimientos cuando eran jóvenes.

Peligro de supuración del oído. Un oído que supura indica que hay gérmenes en su interior y que éstos han producido una inflamación y supuración semejante a la que proviene de una llaga o un grano. Es necesario curar esa enfermedad inmediatamente, porque en un oído que supura hay a veces una perforación en la membrana del tímpano y existe el peligro de que la membrana se destruya y que la cadena de los pequeños huesos se rompa, lo cual produce una sordera incurable. Hay además el peligro de que

los gérmenes morbosos se abran camino hasta el cerebro, que está muy vecino al oído y arriba de él, lo cual puede producir la enfermedad que se llama *meningitis*. Un oído que supura debe ser tratado con medicinas que destruyan los gérmenes morbosos, lo cual sólo puede hacer un médico. Un niño que tiene supuración de los oídos, debe también ser examinado de la garganta y de la nariz, porque en muchos casos de allí ha partido la infección que llegó al oído.

Es peligroso dejar acumular la cerilla en el interior del conducto auditivo, porque se forma un tapón que lo obstruye interiormente e impide que las ondas sonoras impresionen el tímpano, lo cual origina la sordera.

La mejor manera de evitar que se produzcan estos tapones de cerilla consiste en lavar los oídos por dentro, con agua, al tomar baños tibios.

Nunca deben rascarse los oídos interiormente con alfileres u otros objetos que puedan lastimar el conducto o herir la membrana del tímpano.

Muchos sordos se curan lavando por dentro el conducto auditivo con agua tibia en la cual se ha hecho disolver un poco de jabón. El agua jabonosa disuelve el tapón de cerilla y deja libre el paso de las ondas sonoras.

¿Padece usted de dolores de oídos? ¿Le supuran los oídos? ¿No oye bien y está atrasado en sus clases, porque no entiende lo que dice el maestro? Si es así, procure que un médico especialista lo examine y le cure los oídos. No crea lo que dicen algunas personas, que estas enfermedades desaparecen con

el tiempo, porque muchas gentes que son sordas ahora, lo deben a que fueron descuidadas en la infancia. Si usted queda sin tratamiento alguno, probablemente se volverá sordo para toda la vida. Los oídos están hechos para oir, y cuando zumban o duelen perturban mucho el sistema nervioso. Es necesario procurar que los oídos estén sanos para que desempeñen debidamente su misión.

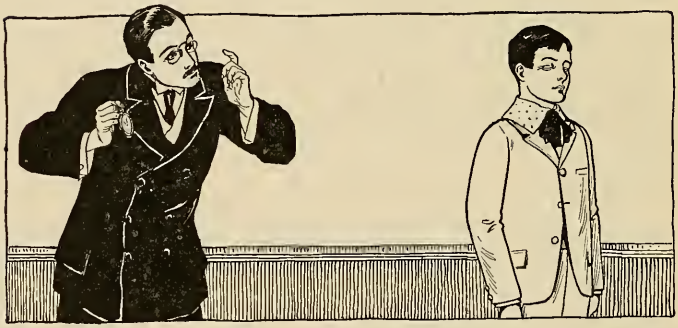


FIGURA 92. Manera de probar el oído de un niño determinando la mayor distancia a la que puede oir el sonido producido por el movimiento de un reloj.

Cuerpos extraños en la oreja. Si un insecto vivo penetra dentro de la oreja, puede ser ahogado poniendo agua o aceite dentro del conducto, estando acostado el paciente. *Sólo un médico* debe extraer los cuerpos extraños que penetren en la oreja, porque hay gran peligro de que una persona inexperta ocasione destrozos en el conducto o en la membrana del tímpano, al tratar de extraer los cuerpos extraños con cualquier objeto de metal, especialmente

con alfileres. Si, además, el alfiler o el objeto que se introduzca al oído no está limpio y hiere la mucosa, puede ocasionar una infección, dolores y supuración.

Cuestionario: 1. ¿Cómo se produce el sonido? 2. ¿Por qué algunos sonidos son fuertes y otros débiles? 3. ¿Cuál es la función del oído? 4. Díganse las divisiones del oído. 5. ¿Qué hay en el oído medio? 6. ¿Cómo está conectado con la garganta? 7. ¿Qué se encuentra en el oído interno? 8. Dígase lo que pasa en el oído cuando percibimos un sonido. 9. ¿Cómo pueden penetrar los gérmenes dentro del oído? 10. ¿Por qué las personas que tienen catarro crónico o adenoides están especialmente sujetas a las enfermedades del oído? 11. ¿Cuál es la causa de la supuración de los oídos? 12. ¿Por qué nunca debe descuidarse la supuración? 13. ¿Qué debe hacerse cuando penetra un insecto en el oído? 14. ¿Por qué es peligroso que cualquiera persona que no sea un médico trate de extraer cuerpos extraños que hayan penetrado al oído?

Sugestiones y asuntos: Explíquese la función de la *trompa de Eustaquio*. Indíquese cómo los catarros antiguos pueden provocar sordera.

El maestro debe probar los oídos de los niños en un cuarto en que no haya ruido. Se encontrarán siempre algunos que oyen mal, y para paliar su defecto será necesario colocarlos en los bancos más próximos al maestro. Se dará aviso de la enfermedad que tiene el niño, a los padres de éste para que consulten a un médico.

La manera de probar los oídos está indicada en las instrucciones que acompañan a la escala visual, de que se habló en el capítulo anterior.

Hay también otro modo de probar los oídos, valiéndose de un reloj. El sonido de la máquina de los relojes difiere en intensidad y es necesario determinar primero en gran número de personas sanas, cuál es la distancia máxima a la cual pueden oir el sonido de un reloj determinado, para saber cuáles niños tienen disminuído el oído. Se sentará en un cuarto que este bien en silencio, al que se quiera examinar, se le cerrarán los ojos y se le indicará que cubra con la

mano el oído opuesto al que se examine con la mano. Entonces se va acercando gradualmente un reloj, hasta que el ruido que dicho reloj produce sea percibido con claridad. Es necesario probar separadamente los dos oídos. Como contraprueba el maestro pondrá el reloj detrás de su espalda o lo cubrirá con la mano o con un pañuelo, cuando el niño crea que está cerca, y que puede oirlo. Esto es necesario, porque algunas personas se preocupan y no indican la diferencia entre lo que oyen y lo que imaginan que pueden oir.

Los especialistas han comprobado en sus estadísticas, que dos terceras partes de todos los sordos deben su padecimiento a las adenoides.

Los niños que oyen mal deben ser llevados a un médico especialista en enfermedades del oído o se les dirigirá a un consultorio público gratuito, donde se traten estos padecimientos.

CAPÍTULO XXVIII

ACCIDENTES

En caso de accidentes en el campo y a veces aun en la ciudad no siempre es posible encontrar un médico, sino hasta pasado algún tiempo. Por tanto, todos deben saber qué es lo primero que debe hacerse en los accidentes más comunes.

Cuando se quiera prestar algún auxilio, procúrese, en primer lugar, conservar toda la sangre fría necesaria y obrar con prontitud, porque a menudo la rapidez es uno de los mayores factores del buen éxito.

Fracturas de los huesos. Cuando se rompe el hueso de un brazo o de una pierna, si se deja que el miembro se doble o se encorve hay peligro de que las puntas de los huesos rotos hieran o destrocen los músculos, las arterias, los nervios y a veces hasta la piel. Debe procurarse por tanto conservar derecho el miembro hasta que llegue el médico. En caso necesario se usarán dos o tres tablas muy delgadas o cartones gruesos, que se aplicarán alrededor del miembro, previamente envuelto con algodón, sujetándolos por medio de una cuerda delgada.

Quemaduras. Si el vestido de usted se inflama, *no debe echar a correr.* Acuéstese en el suelo y envuélvase en un tapete, en un sarape o en un sobretodo y ruédese de un lado para otro, hasta que se apague el fuego. No siga en pie de manera que la llama pueda alcanzarle la cara, porque el peligro mayor viene de respirar dentro de las llamas.

Si el vestido de otra persona se inflama, inmediatamente envuélvala usted con un tapete o con un

sarape, y arrójela al suelo. Al hacer esto procure proteger su propia cara tanto como sea posible.

Si tiene usted que pasar por entre las llamas de una casa incendiada, lleve algún trapo, vestido o manta delante de la cara.

Mientras llega el médico, se protegerán contra el aire las quemaduras, con lienzos limpios, untados en

FIGURAS 93 Y 94. Para volver en sí al que está ahogándose, sáquese primero el agua de los pulmones, según se indica en la figura de la izquierda. En seguida, tan rápidamente como sea posible, hágase que el aire entre y salga de los pulmones, usando el procedimiento indicado en la figura de la derecha.

vaselina o mojados en agua que contenga carbonato de sosa.

Desmayos. Colóquese de espaldas al enfermo, con la cabeza hacia abajo, de manera que la sangre pueda llegar más fácilmente a la cabeza. Si el pulso es débil, adminístrese una cucharada de coñac o aguardiente. Si el pulso está fuerte se rociará con agua fría la cara del enfermo o se le hará oler amoníaco hasta que vuelva en sí. Cinco a diez gotas de amoníaco en la tercera parte de un vaso de agua, o

un poco de café fuerte, levantarán las fuerzas del enfermo.

Tratamiento de los que están ahogándose. Hágase salir el agua de los pulmones del que se ahoga, teniéndolo algunos segundos en la posición indicada en la figura 93. En seguida colóquesele rápidamente en la posición indicada en la figura 94, poniéndole un sarape o un abrigo doblado debajo del pecho. Vuélvase del lado izquierdo la cabeza del paciente, para que la nariz y la boca no queden contra el suelo. Pónganse las manos de cada lado, sobre la espalda, al nivel de las costillas inferiores. Cárguese todo el peso del cuerpo firmemente hacia abajo, sobre las manos, para hacer salir el aire de los pulmones. Suspéndase en seguida la presión, pero sin levantar las manos, para permitir que el aire penetre en los pulmones. Repítase este movimiento unas quince veces en un minuto. Consérvese al enfermo lo más caliente posible. La *respiración artificial*, como se llama este procedimiento, debe continuarse por una hora o más, cuando sea necesario.

Envenenamiento por el óxido de carbono. En muchas familias hay la costumbre de calentar el agua del baño valiéndose de calentaderas de hoja de lata que se introducen en la tina, y dentro de las cuales se prende fuego. La combustión produce *ácido carbónico* y *óxido de carbono*, que quedan dentro de la pieza, por no tener escape al exterior. Estos gases son venenosos para respirar, especialmente el último, y si alguna persona permanece dentro del cuarto de baño, estando encendido el fuego, o no tiene cuidado

de ventilar bien y por suficiente tiempo, antes de bañarse, puede sufrir accidentes serios y hasta la muerte.

Si se usa calentadera procúrese siempre ventilar perfectamente la pieza del baño antes de meterse a la tina. Si por desgracia alguna persona se ha envenenado con estos gases, lo primero que hay que hacer es sacarla del cuarto de baño a otra pieza, en la cual se abrirán ampliamente las ventanas. Se procurará hacer la respiración artificial mientras se llame al médico; se hará oler amoníaco al enfermo, se le darán estimulantes alcohólicos y se le suministrará una lavativa de café.

Otros envenenamientos. Las botellas que contengan venenos no deben colocarse entre las medicinas ordinarias, y es conveniente pegarles tiras de lija, para que se puedan reconocer, aun en la obscuridad.

Cuando por casualidad se haya tomado un veneno deberá llamarse inmediatamente a un médico. Entre tanto pueden usarse los siguientes remedios.

Ácido fénico. Cuando el envenenamiento haya sido producido por esta substancia, hágase tomar al enfermo treinta gramos de sulfato de magnesia (sal inglesa) disuelto en medio litro de agua caliente. Dense vomitivos (ipecacuana, un gramo). Puede darse también agua con clara de huevo, en gran cantidad, o medio vaso de aceite de oliva.

Bicloruro de mercurio (llamado también sublimado corrosivo). En caso de envenenamiento por el bicloruro de mercurio se procurará hacer vomitar

al enfermo, dándole ipecacuana (0.50 a 1 gramo) o para obrar más pronto, una cucharada sopera de mostaza en un vaso de agua caliente; agua salada caliente o grandes cantidades de agua tibia. Puede también provocarse el vómito por medio de una pluma que se introduce varias veces hasta el fondo de la garganta, o en último caso por medio del dedo. Dése después agua con clara de huevo o con leche, *en abundancia*.

Arsénico. Prodúzcase el vómito de la manera indicada anteriormente. Dése una gran cantidad de agua caliente o agua salada, para que el veneno se arroje en totalidad. Si hay alguna medicina a mano que contenga hierro dése desde luego. Si no, úsese magnesia en abundancia o aceite de oliva, solo o mezclado con agua de cal, a partes iguales.

El veneno para las ratas contiene casi siempre arsénico. La solución de Fówler es arsénico disuelto en agua.

Opio o láudano. Hágase vomitar de la manera ya indicada al enfermo. Adminístresele café fuerte, o póngasele una lavativa tibia, en cantidad de medio litro. Procúrese que el enfermo despierte, haciéndolo andar, pegándole con una toalla mojada, hablándole y estimulándolo de todas las maneras posibles.

Cuestionario: 1. Cuando se rompe el hueso de un miembro, ¿qué peligro hay que evitar? 2. Dígase qué debe hacerse en caso de que los vestidos prendan fuego. 3. ¿Qué debe

hacerse con un individuo desmayado? 4. ¿Cómo se debe tratar a uno que se ahoga? 5. ¿Por qué puede producirse un envenenamiento cuando no se ventila el cuarto de baño donde se ha usado calentadera para calentar el agua? 6. ¿Qué debe hacerse con la persona envenenada por el óxido de carbono u otro gas? 7. ¿Qué debe hacerse en los casos de envenenamiento con los venenos más comunes?

Sugestiones y asuntos: El maestro deberá enseñar prácticamente a los alumnos cómo debe hacerse la respiración artificial, ya sea en el patio de juegos o en una sala. Esto es muy importante, porque no basta la teoría. Es indispensable la práctica. Indíquense las principales plantas venenosas y la manera de conocerlas y evitar su uso.

CAPÍTULO XXIX

SENCILLOS EJERCICIOS FÍSICOS PARA USO DE LAS ESCUELAS

DESCRIBIREMOS en este capítulo algunos ejercicios gimnásticos sencillos, que pueden utilizarse en las escuelas cuando los alumnos estén cansados por el estudio y sus músculos hayan permanecido inactivos, a causa de la inmovilidad prolongada que resulta de estar sentado largo tiempo.

El maestro escogerá los ejercicios de tal modo, que diariamente se pongan en actividad todos los músculos del cuerpo, y acostumbrará a los alumnos a ejecutarlos reposada y ordenadamente, de manera que no se pierda mucho tiempo de las lecciones, practicándose siempre al aire libre; sólo en caso de mal tiempo se harán en el patio cubierto o en las salas de las clases, cuidando de que en éstas se abran todas las ventanas antes de principiar los ejercicios.

Posición durante el ejercicio. El punto más importante es que se conserve erguido el cuerpo. Débese erguir la cabeza tanto como sea posible, tal como si colgara todo el cuerpo de la parte posterior y superior de la cabeza. Esta posición enderezará la columna vertebral, conservará el cuello recto, con la barba recogida, y elevará las costillas hacia arriba para dar espacio a los pulmones. (Figura 60.)

En los ejercicios siguientes cuando se mande, "*¡Firmes!*" el alumno tomará la posición que acabamos de indicar; es decir, con la cabeza y el cuello erguidos, la barba recogida y las manos cayendo a los costados.

La posición para descansar consiste en pararse con los pies separados a igual distancia, los brazos cruzados detrás de la espalda y descansando sobre las caderas. El tronco y la cabeza deben mantenerse erguidos, pero no rígidos.[1]

A la voz de mando, *"¡Firmes!"* debe tomarse la posición indicada, y a la de *"¡Reposo!"* se permanecerá en la posición de descanso hasta la siguiente voz de mando.

Después de cada ejercicio, se mandará, *"¡En vuestro lugar; reposo!"*

Voces de mando. Toda voz de mando se compone de dos partes, una que dice *lo que debe hacerse* (voz preventiva), y la otra, *cuándo debe hacerse* (voz ejecutiva). En las voces de mando de estos ejercicios las voces ejecutivas están impresas en letras negritas. Por ejemplo, en las voces de mando, *"Manos en la cintura,* **posición,"** significa que se lleven las manos a la cintura, cuando el maestro pronuncia, "¡Posición!"

En algunos de los ejercicios no se dan ni las voces de mando ni los tiempos. El maestro comprenderá fácilmente lo que debe hacer.

A. Elevación de los brazos.

Ejercicio 1. Elevación por el frente y vertical de los brazos. (Figura 95.)

Elevad los brazos hacia arriba de la cabeza, con las palmas de las manos hacia abajo, pasando por la posición horizontal al frente. Conservad extendidos rigidamente los brazos y los dedos.

[1] Puede usarse también para descansar la posición indicada en la figura 62.

Se contará *uno*, cuando tenga lugar la elevación y *dos*, cuando se desciendan los brazos. Conservad bien erguidas las cabezas.

Voz de mando: *Firmes* . . .

Elevación por el frente y hacia arriba, de los brazos y descenso por el frente, **elevación — descenso.**

(El maestro puede hacer uso de tiempos:)

1, 2; 1, 2; 1, 2; 1, 2; 1, 2; 1, 2; 1, 2; 1, 2.[1]

En vuestro lugar, **reposo.**

FIGURA 95.

EJERCICIO 2. Elevación de los brazos por el frente y hacia arriba, con elevación de los talones.

El mismo ejercicio que el anterior, únicamente combinado con la elevación de los talones simultáneamente cuando los brazos se elevan y descienden.

Voz de mando: *Firmes.*

Elevación por el frente y hacia arriba, de los brazos, y elevación de los talones, **elevación — descenso.**

1, 2; 1, 2; 1, 2; 1, 2; 1, 2; 1, 2; 1, 2; 1, 2.

En vuestro lugar, **reposo.**

EJERCICIO 3. Elevación lateral y hacia arriba, de los brazos. (Figura 96.) El mismo mecanismo que el ejercicio primero, ejecutando la elevación lateralmente, con las palmas de las manos al frente, tocándose los dedos pulgares, y sin flexionar los brazos en los codos.

[1] El maestro puede contar, si así lo prefiere, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8.

Voz de mando: *Firmes.*

Elevación lateral y hacia arriba, de los brazos, y descenso lateral, **elevación — descenso.**

1, 2; 1, 2; 1, 2; 1, 2; 1, 2; 1, 2; 1, 2; 1, 2.

En vuestro lugar, **reposo.**

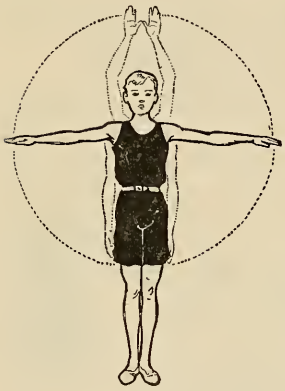


FIGURA 96.

EJERCICIO 4. Elevación, brazos por el frente y hacia arriba y descenso lateral.

Elevad los brazos como en el ejercicio primero y bajadlos como en el ejercicio tercero. Variad el ejercicio combinándolo con la elevación de los talones.

Voz de mando: *Firmes.*

Elevación de los brazos por el frente y hacia arriba, y descenso lateral a los costados, **elevación — descenso.**

1, 2; 1, 2; 1, 2; 1, 2; 1, 2; 1, 2; 1, 2; 1, 2.

En vuestro lugar, **reposo.**

Estos ejercicios con los brazos, pueden variarse haciendo que los alumnos los ejecuten, ya sea con el brazo derecho o el izquierdo, con ambos o alternadamente.

B. Ejercicios de las piernas.

1. *Elevación de las piernas.*

EJERCICIO 5. Elevación de la pierna al frente. (Figura 97.)

Se llevará la pierna hacia el frente y hacia arriba, con la punta del pie hacia abajo, hasta formar, tanto

como sea posible, una línea recta con la pierna sin flexionar la rodilla, y con el tronco y la cabeza erguidos.

Voz de mando: *Firmes, manos en la cintura,* **posición.**

Pierna derecha, elevación al frente, **elevación — descenso.**

1, 2; 1, 2; 1, 2; 1, 2; 1, 2; 1, 2; 1, 2; 1, 2; 1, 2.

Pierna izquierda, **elevación — descenso.**[1]

1, 2; 1, 2; 1, 2; 1, 2; 1, 2; 1, 2; 1, 2; 1, 2; 1, 2.

En vuestro lugar, **reposo.**

FIGURA 97.

EJERCICIO 6. Elevación lateral de la pierna.

Los tiempos y la posición de la pierna y del pie como en el ejercicio quinto, solamente que la elevación es lateral y sin inclinar el tronco a ese mismo lado.

Voz de mando: *Manos en la cintura,* **posición.**

Pierna derecha, elevación lateral, **elevación — descenso.** El mismo ejercicio se ejecutará con la pierna izquierda.

EJERCICIO 7. Elevación de la pierna hacia atrás.

Los tiempos y la posición de la pierna y el pie como en el ejercicio quinto, solamente que la elevación es hacia atrás.

Voz de mando: *Manos en la cintura,* **posición.**

[1] Se dará esta voz de mando en lugar de los últimos tres tiempos, mientras se eleva la pierna derecha. No se detendrá el ejercicio mientras se da la voz de mando.

Pierna derecha, elevación hacia atrás, **elevación — descenso.**

II. *Flexiones de las piernas.*

Ejercicio 8. Flexión de la pierna al frente. (Figura 98.)

La posición de la punta del pie como en el ejercicio quinto. La pierna, de la rodilla hacia abajo, debe estar *vertical.* Levántese la rodilla hacia la barba, tan alto como sea posible, manteniéndose el tronco y la cabeza erguidos.

Figura 98.

Voz de mando: *Firmes.*

Manos en la cintura, **posición.**

Pierna derecha, flexión al frente, **flexión — descenso.**

1, 2; 1, 2; 1, 2; 1, 2; 1, 2; 1, 2; 1, 2; 1, 2.

Pierna izquierda, flexión al frente, **flexión — descenso.**

1, 2; 1, 2; 1, 2; 1, 2; 1, 2; 1, 2; 1, 2; 1, 2.

En vuestro lugar, **reposo.**

Ejercicio 9. Flexión de la pierna hacia atrás.

Los tiempos y la posición del pie como en el ejercicio quinto. Flexionad la pierna hacia atrás haciendo el movimiento en la rodilla. Levantad el pie tan alto como sea posible, *conservando juntas e iguales las rodillas.*

Voz de mando: *Firmes.*

Manos en la cintura, **posición.**

Pierna derecha, flexión hacia atrás, **flexión — descenso.**

III. *Flexión de las rodillas (en cuclillas).*

Ejercicio 10. Semiflexión de las rodillas con los brazos al frente o a los lados. (Figura 99.) La semiflexión se hará elevando los talones, flexionando las rodillas y la cadera y procurando que las rodillas se vuelvan hacia fuera lo más que sea posible, de tal manera que queden en línea recta con las puntas de los pies. A medida que se baja el tronco, elevad los brazos por el frente, con las palmas de las manos hacia abajo y bien extendidas, o elevad los brazos lateralmente; en seguida descended los brazos hacia los costados y extended las piernas hasta la posición fundamental en pie, *conservando el tronco y la cabeza erguidos.*

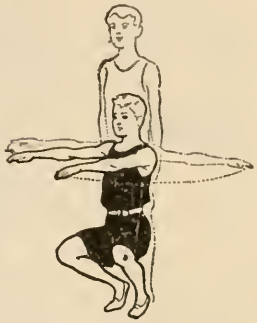


Figura 99.

Voz de mando: *Firmes.*

Semiflexión de las rodillas con elevación de los brazos al frente (o lateralmente), **semiflexión.**

1, 2; 1, 2; 1, 2; 1, 2; 1, 2; 1, 2; 1, 2; 1, 2.

Al tiempo *uno,* se flexionarán las rodillas y se elevarán los brazos; al *dos,* se bajarán los brazos a los costados y se volverá a la posición en pie, y así se repite el ejercicio ocho veces.

En vuestro lugar, **reposo.**

C. Flexiones del tronco.

Ejercicio 11. Flexión del tronco al frente. (Figura 100.)

Se toma la actitud de manos en la cintura y se flexiona el tronco al frente, conservando las piernas en extensión completa, la cabeza en línea recta con el tronco y flexionándose únicamente en las caderas. Los tiempos para los movimientos del tronco deberán ser más lentos que los de las piernas.

FIGURA 100.

Voz de mando: *Firmes.*

Manos en la cintura, **posición.**

Flexión del tronco al frente, **flexión;** *hacia arriba,* **extensión.**

1, 2; etc. Repítese cuatro veces el ejercicio.

En vuestro lugar, **reposo.**

EJERCICIO 12. Flexión lateral del tronco. La misma posición que en el ejercicio undécimo. Se evitará inclinar la cabeza hacia los hombros.

La flexión se ejecutará alternadamente a la derecha y a la izquierda.

Voz de mando: *Firmes.*

Manos en la cintura, **posición.**

Flexión lateral del tronco a la derecha y a la izquierda, **flexión;** *hacia arriba,* **extensión.**

1, 2; se repetirá el ejercicio cuatro veces.

En vuestro lugar, **reposo.**

EJERCICIO 13. Extensión del tronco hacia atrás.

La misma posición que en el ejercicio undécimo. Extended el tronco hacia atrás, sin doblar las rodillas.

Voz de mando: *Firmes.*

Manos en la cintura, **posición.**

Extensión del tronco hacia atrás, **extensión**; *hacia arriba,* **erguidos.** 1, 2; se repetirá cuatro veces el ejercicio.

En vuestro lugar, **reposo.**

EJERCICIO 14. Flexiones alternadas del tronco: al frente, a la derecha, a la izquierda y atrás.

Voz de mando: *Firmes.*

Manos en la cintura, **posición.**

Flexión alternada del tronco, **flexión.**

1, 2; se repite el ejercicio una sola vez en cada dirección.

En vuestro lugar, **reposo.**

Para variar los ejercicios de flexión del tronco, podrán combinarse juntando las manos y colocándolas en la parte superior de la cabeza, en vez de llevarlas a la cintura.

D. Ejercicios respiratorios.

EJERCICIO 15. Ejercicio respiratorio con los brazos a los costados. En todos los ejercicios respiratorios se mantendrá la posición, *"Firmes."* (Figura 60.)

La respiración debe ser lenta, profunda y completa y hacerse por las narices. Conservad el tronco y la cabeza erguidos en el momento de la expiración. A la voz de mando, **Aspiración**, respirad lo más completamente posible, manteniendo la respiración hasta que se dé la voz de mando, **Expiración.**

Voz de mando: *Firmes.*

Ejercicio respiratorio con las manos colocadas lateralmente, **aspiración — expiración.** Se repetirá cuatro veces.

En vuestro lugar, **reposo.**

Ejercicio 16. Ejercicio respiratorio con las manos sobre las costillas. Colóquense las manos sobre las costillas inferiores y cuando se haga la expiración, comprímanse las costillas con las manos.

Voz de mando: *Firmes; manos en las costillas,* **posición.**

Ejercicio respiratorio con las manos en las costillas, **aspiración — expiración.** Se repetirá cuatro veces el ejercicio.

En vuestro lugar, **reposo.**

Ejercicio 17. Ejercicio respiratorio con elevación de los brazos por el frente y hacia arriba y descenso por el frente. Durante el movimiento de aspiración elevad los brazos lentamente como en el ejercicio primero, y descended los brazos lentamente a medida que se verifica la expiración. Conservad los brazos y los dedos perfectamente extendidos y rígidos.

Voz de mando: *Firmes.*

Elevación de los brazos por el frente y hacia arriba, **aspirando.** *Descenso por el frente,* **expirando.** Se repetirá el ejercicio cuatro veces.

En vuestro lugar, **reposo.**

Ejercicio 18. Ejercicio respiratorio con elevación de los brazos lateralmente y hacia arriba. La posición y el movimiento de los brazos como en el ejercicio segundo. En la elevación de los brazos se ejecutará la aspiración y en el descenso la expiración. *Consérvense la cabeza, los brazos y los dedos bien extendidos.*

Voz de mando: *Firmes.*

Elevación lateral y hacia arriba de los brazos, **as-**

pirando. *Descenso lateral y hacia los costados,* **expirando.** Se repetirá cuatro veces el ejercicio.

En vuestro lugar, **reposo.**

Ejercicio 19. Ejercicio respiratorio con elevación de los brazos por el frente y descenso lateral a los costados. El mismo ejercicio que el décimoséptimo, pero moviendo los brazos como en el ejercicio tercero.

Ejercicio 20. Ejercicio respiratorio con elevación de los brazos por el frente y elevación de los talones. El mismo ejercicio que el décimoséptimo, pero combinado con la elevación de los talones, en cuyo tiempo se ejecutará la aspiración y al descender los talones se hará la expiración.

CAPÍTULO XXX

ENFERMEDADES MICROBIANAS

La persona que vive con un tísico se contagia con frecuencia. El que cuida a un enfermo de tifo o de fiebre tifoidea, puede también contraer esas enfermedades.

Un niño puede llevar el sarampión y la tos ferina a la escuela y pronto un gran número de alumnos tendrán la misma enfermedad.

¿Por qué se produce el contagio de las enfermedades? ¿Por qué un enfermo de tuberculosis, sarampión, viruelas o tifo puede contagiar a otras personas? ¿Cómo pasa la enfermedad de un individuo enfermo a uno sano? Eso es lo que vamos a estudiar en este capítulo.

Las enfermedades contagiosas son originadas por gérmenes que pasan de una persona a otra. Las enfermedades contagiosas son producidas por gérmenes o microbios, y cuando una persona se enferma de ellas, es porque los gérmenes de la enfermedad se han introducido en su cuerpo.

Todo enfermo de viruelas ha recibido la enfermedad de otro enfermo afectado con el mismo padecimiento. Todos los casos de sarampión y de orejones son producidos por gérmenes que vienen de personas atacadas de esas enfermedades.

Los millares de casos de enfermedades contagiosas que se producen en nuestro país cada año son producidos por gérmenes que vienen de otros casos de esas enfermedades.

No se olvide nunca que la mayor parte de las en-

fermedades contagiosas pueden venirnos, si estamos en contacto con personas que padecen de estas enfermedades, y que cuando una enfermedad haya terminado, muchas veces puede producirse aún el contagio, si el enfermo no se ha bañado o si sus ropas y su casa no han sido desinfectadas.

Los gérmenes morbosos son muy pequeños. No podemos ver cuándo los gérmenes pasan de una persona enferma de la gripe o del sarampión a otra sana. Esto depende de que dichos gérmenes son muy pequeños y sólo pueden verse con un microscopio poderoso. Son tan pequeños que millones de ellos caben en una sola gota de agua. Aun cuando haya muchos millones de gérmenes en las manos de una persona o en un vaso en el que se beba, las manos o el vaso parecen enteramente limpios. Podemos ver un tranvía que llega sobre nosotros y evitarlo; pero tenemos que aprender a escapar de los gérmenes morbosos sin verlos.

FIGURA 101. Los gérmenes morbosos son tan pequeños que sólo pueden ser vistos por medio de un microscopio muy poderoso.

Enfermedades que son producidas por los gérmenes. Entre las enfermedades producidas por los gérmenes se cuentan el catarro, la gripe, la difteria, la pulmonía, la tuberculosis, la fiebre tifoidea, el cólera, y probablemente también el tifo y la fiebre amarilla. Muchas de las enfermedades intestinales

que causan la muerte a tantos niños son debidas a gérmenes morbosos. La inflamación de las heridas, las llagas, los diviesos, las anginas, la fiebre palúdica, el tétanos, la meningitis, la lepra, la tos ferina, la escarlatina, el sarampión, las viruelas, los orejones y otras muchas enfermedades, son producidas por gérmenes, algunos ya descubiertos por la ciencia; otros en estudio.

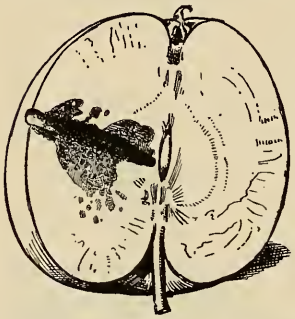


FIGURA 102. Si se introduce la substancia podrida de una manzana por un agujero, en otra manzana sana, ésta se pudrirá también, porque se le ha introducido el germen de una enfermedad contagiosa.

Muchísimas enfermedades de las que afligen actualmente a la humanidad desaparecerían, si los gérmenes morbosos no pudieran pasar de las personas enfermas a las sanas.

Cuestionario: 1. ¿Cómo se contagia una persona sana, de una enferma? 2. ¿De dónde vienen los gérmenes que producen el sarampión, las viruelas, la difteria y otras enfermedades contagiosas? 3. ¿Por qué no podemos ver los gérmenes que producen las enfermedades? 4. Menciónense algunas enfermedades contagiosas. 5. ¿Cuál de todas estas enfermedades ha tenido usted? 6. ¿Tiene algunas de ellas ahora?

Sugestiones y asuntos: Inquiérase en cuáles de las casas de los alumnos ha habido alguna enfermedad grave como la viruela, la escarlatina o el tifo, y cuántas veces la enfermedad se ha transmitido a otros miembros de la familia.

Procúrese que el alumno lleve a su casa la idea de que los gérmenes morbosos son organismos tan reales como las vacas y los caballos;

que todo caso de enfermedad causado por aquéllos es debido a su introducción en el cuerpo y que cuando un miembro de la familia tiene una enfermedad contagiosa no es necesario ni conveniente que la contraigan las otras personas de la familia.

Hágase un agujero pequeño y profundo en una manzana y llénese con la substancia que se tome de otra manzana podrida. Déjese la manzana dos días y luego córtese por la mitad, mostrando a la clase cómo la enfermedad se ha desarrollado en la carne sana de la manzana.

Si no la hay en la escuela, envíese a la Inspección General del Servicio Higiénico de las Escuelas de la Ciudad de Méjico (Primera del Reloj, número 1) por una *Cartilla de los Primeros Síntomas de las Enfermedades Contagiosas que Pueden Encontrarse en las Escuelas y Manera de Prevenirlas.* Esta cartilla será de gran utilidad como complemento de esta lección y las lecciones siguientes.

También el Consejo Superior de Salubridad de Méjico y los Consejos de Salubridad de los Estados distribuyen, en tiempo de epidemia, folletos que contienen la manera de evitar el contagio de ciertas enfermedades transmisibles. Procúrese pedirlos y distribuirlos a los padres, en caso de que aparezca en la escuela alguna enfermedad epidémica.

CAPÍTULO XXXI

TUBERCULOSIS (TISIS)

FIGURA 103. Una escuela al aire libre para niños afectados de tuberculosis. Muchos de los niños que frecuentan esta escuela mejoran inmediatamente de salud.

LA *tuberculosis* se ha extendido por todas partes del mundo. En los trópicos muchas personas mueren de ella y en los países fríos del norte diezma las poblaciones. Esta terrible enfermedad entra tanto en las mansiones de los ricos, como en las chozas de los pobres y produce la muerte de una séptima parte de la raza humana. En los Estados Unidos del Norte una persona de cada diez muere de tuberculosis. En la República Méjicana es mucho menos frecuente. En tiempo de la invasión francesa la tuberculosis era muy escasa en la ciudad de Méjico; pero actualmente el número de personas que mueren de ella

aumenta de día en día. En Veracruz la tuberculosis hace también bastantes víctimas.

El germen que causa esta enfermedad puede desarrollarse en casi todos los órganos del cuerpo. Puede haber la tuberculosis del pulmón, de los huesos, de los riñones, de los intestinos, y de otros muchos órganos.

La forma más común de la enfermedad es, sin embargo, la tuberculosis de los pulmones, llamada también *tisis*.

La tuberculosis es una enfermedad costosa. La tuberculosis es una enfermedad prolongada y con frecuencia ataca en un período de la vida en el cual los enfermos no sólo ganan su propia subsistencia sino también la de otras personas que están bajo su cuidado. Por estas dos razones es una causa de pobreza para las familias.[1]

No es posible decir exactamente cuánto cuesta esta enfermedad en dinero a todo el país; pero un cálculo hecho para los Estados Unidos del Norte nos hace saber que llega a casi un billón de dólares cada año.

El germen de la tuberculosis. Este germen soporta el desecamiento por mucho mayor tiempo que otros gérmenes, y en las casas húnedas y obscuras

[1] Según las estadísticas, en la ciudad de Wáshington la mitad de las personas pobres deben su pobreza a las enfermedades, y como causa de pobreza la tisis es mucho más importante que ninguna otra enfermedad. En los Estados Unidos del Norte, la tuberculosis deja huérfanos diariamente a cerca de doscientos niños de menos de doce años de edad, y se ha determinado que de cada diez niños que existen en los asilos para niños en Indiana, Estados Unidos del Norte, cuatro han sido asilados porque uno de sus padres o ambos han muerto o quedado inhábiles para el trabajo por la tuberculosis.

permanece vivo durante meses. Ataca a muchos animales así como a los hombres, y las vacas especialmente padecen de esta enfermedad. Se desarrolla lentamente y a veces el germen se encuentra en el cuerpo mucho tiempo antes de que se manifieste la enfermedad. El microbio se introduce en el organismo por la respiración, que lo lleva a los pulmones, o penetra en el estómago y los intestinos con los alimentos, y después la sangre lo lleva por todo el cuerpo.

Los gérmenes de la tuberculosis se transmiten por los enfermos y en la leche. El germen de la tuberculosis no se desarrolla en el campo ni en los pastos. No se encuentra en las lluvias ni en las hojas de los árboles. Viene de las gentes y del ganado, que tienen tuberculosis, y de allí se introduce en nuestros cuerpos por la boca o por la nariz. Esto significa que si queremos evitar la enfermedad, debemos impedir que los gérmenes se transmitan, de las gentes o del ganado infectados, a los sanos.

Cómo se propagan los gérmenes de la tuberculosis, por medio de los enfermos. Un tísico al toser arroja millones de gérmenes al día y siempre existen en su boca. Si el enfermo es descuidado, pasarán de su boca a sus manos y a sus vestidos. Puede dejarlos también en los vasos, las tasas y los platos que use. Pueden existir asimismo los gérmenes en la leche y los alimentos que el tuberculoso toque con las manos, y pueden también encontrarse en los lápices, los libros, las perillas de las puertas y en todo lo que el enfermo haya tocado. Si al toser el esputo cae en el suelo,

se seca, y de allí al barrer, la escoba puede diseminar los microbios en el aire y el polvo que se respiran; pueden caer en el agua que sirve para beber, y también pueden llevarlos consigo las moscas en sus patas. Cuando un tísico tose, arroja al aire inumerables gotitas de saliva que están cargadas de gérmenes. Por tanto, para evitar que otras personas respiren las gotas y con ellas los gérmenes, es conveniente que el tísico ponga delante de su boca un pañuelo o un pedazo de papel, cuando tosa.

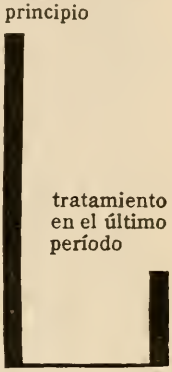


FIGURA 104. De los tuberculosos que comienzan el tratamiento al principio de la enfermedad, setenta y seis por ciento se curan o se alivian, deteniéndose la enfermedad. De los que comienzan el tratamiento en los últimos períodos de la enfermedad, sólo diecinueve por ciento se curan o se detiene la enfermedad.

Escupir es una costumbre muy peligrosa. Escupir en la calle, en las aceras, en los tranvías, en los teatros y en todos los lugares públicos, es una costumbre sumamente peligrosa para la salud de los demás.

Cuando los gérmenes de la tuberculosis quedan en estos lugares, pueden ser transportados a las casas en los zapatos y en las colas de los vestidos. Quedan suspendidos en el aire por medio del polvo, y son transportados por las moscas; y de otras muchas maneras pueden propagarse y llevar la enfermedad y la muerte a muchos hogares.

Hay personas que llevan los gérmenes de la tuberculosis en sus bocas, sin saberlo; por consiguiente

ninguna persona, aunque se crea sana, debe escupir en el suelo en su casa, y mucho menos, en los lugares públicos, en los tranvías, etc.

Deben destruirse los gérmenes que arrojan los tísicos. Lo primero que debe hacerse para impedir la propagación de los gérmenes de un tuberculoso es destruir el esputo. Éste debe ser recibido siempre en una escupidera que contenga agua, o mejor aun en una de cartón o en un pedazo de lienzo, que se quemará después. Nunca se dejarán los esputos en donde las moscas puedan alcanzarlos o en donde los gérmenes puedan diseminarse de cualquiera otra manera. Los platos que use un tuberculoso para comer deben guardarse separados de los del resto de la familia y se deben hervir cada vez que se usen.

Los tuberculosos deben lavarse las manos con una substancia desinfectante (véase la página 215), para conservarlas exentas de gérmenes. Sus pañuelos deben ser sumergidos en un desinfectante o se les tendrá dentro del agua, hasta que puedan hervirse. La ropa interior de los tuberculosos debe ser también hervida antes de lavarla con la de otras personas.

El tuberculoso traga siempre algunos gérmenes, y éstos se encuentran en las evacuaciones; por tanto, es necesario conservar éstas a cubierto de las moscas e impedir que puedan llegar a infectar el agua que sirve para beber, así como también evitar que sean diseminadas en la tierra cerca de las habitaciones.

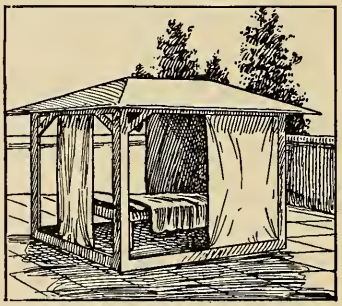
Los gérmenes de la tuberculosis y la leche. Gran número de vacas padecen de la tuberculosis y es un hecho bien conocido que muchas personas, especialmente los niños, contraen la enfermedad por la leche. Todas las vacas lecheras deben ser examinadas para determinar si tienen o no la tuberculosis. Cuando se use leche de vacas que no hayan sido examinadas, lo mejor es esterilizarla calentándola hasta que hierva antes de tomarla, con objeto de destruir los gérmenes que puedan existir en ella. En términos generales, es mejor tomar siempre leche esterilizada que leche cruda, porque nunca se está seguro de que no provenga de animales tuberculosos.

La precaución de esterilizar la leche no sólo impedirá el desarrollo de la tuberculosis, sino también hasta cierto punto, el de otras enfermedades, como la fiebre tifoidea, la difteria, la escarlatina, etc.

Importancia del aire puro en el tratamiento de la tuberculosis. Todos deberían saber cuánta importancia tiene respirar aire puro para que el cuerpo se fortifique y pueda resistir a los gérmenes morbosos. Hay poca esperanza de alivio para un tuberculoso que se encierra dentro de su casa y duerme con las ventanas cerradas. Por lo contrario, en las escuelas al aire libre para niños tuberculosos, que existen en algunas ciudades, y en los sanatorios en los cuales los enfermos en gran parte viven y duermen al aire libre, muchos tísicos se curan de la enfermedad. Un enfermo de tuberculosis debe tener un cuarto bien iluminado y bien ventilado, que no sólo le proporcione aire puro, sino que permita a la luz del sol

penetrar y destruir los gérmenes que haya en la habitación. Deberá también tener algún lugar, como un balcón cubierto, un corredor o un cobertizo al aire libre, en donde pueda permanecer gran parte del tiempo.

El buen alimento, el descanso y los cuidados médicos son muy importantes. Para ganar las fuerzas que necesita un tuberculoso, debe comer abundan-



FIGURAS 105 Y 106. Buen alimento, aire puro y descanso son factores muy importantes en el tratamiento de la tuberculosis.

temente manjares nutritivos y bien preparados, debe descansar, y no hacer ningún trabajo ni ejercicio. Tanto los que desempeñan trabajos manuales como los que se ocupan en los intelectuales deben abandonarlos en cuanto comience la enfermedad y dedicarse exclusivamente a curarse. Cuando los enfermos continúan trabajando su mal se agrava. Un punto de los más importantes es empezar la curación de la enfermedad cuando está en sus principios. No sólo es más fácil de curar entonces, sino

que puede desaparecer en mucho menos tiempo y con un costo mucho menor. La vida en el campo es sumamente útil. El cambio de clima no es indispensable, pero puede beneficiar al enfermo; deben preferirse los lugares altos y secos. En la meseta central de Méjico, que está muy alta sobre el nivel del mar, los tuberculosos mejoran mucho.

Cuestionario: 1. ¿En qué órgano se desarrolla de preferencia la tuberculosis? 2. ¿Cuánto cuesta la tuberculosis a los Estados Unidos del Norte cada año? 4. ¿Cómo penetra el germen de la tuberculosis en el cuerpo? 4. ¿De dónde provienen los gérmenes de la tuberculosis? 5. Menciónense algunos maneras por las cuales los gérmenes se propagan, de los enfermos a los sanos. 6. ¿Por qué es tan peligrosa la costumbre de escupir en el suelo? 7. ¿Cómo se pueden destruir los gérmenes que provienen de un tuberculoso? 8. ¿Qué otras enfermedades, además de la tuberculosis, pueden ser causadas por la leche? 9. ¿Cómo pueden destruirse los gérmenes morbosos que existen en la leche? 10. ¿En dónde debe pasar la mayor parte de su tiempo un tuberculoso? 11. Díganse otros requisitos que son importantes para el tratamiento de la tuberculosis. 12. Dense dos razones por las cuales el tratamiento de la tisis debe comenzar lo más pronto posible.

Sugestiones y asuntos: Llevar una vida higiénica como preventivo de la tuberculosis. Usar leche hervida *o pasteurizada*. Desinfección de la casa ocupada por un tuberculoso.

Peligro de vivir en una casa en que haya habitado un tuberculoso sin que haya sido desinfectada, pintadas las paredes de nuevo, así como las puertas y ventanas, y lavado escrupulosamente el piso.

CAPÍTULO XXXII

OTRAS ENFERMEDADES DE LAS VÍAS AÉREAS Y DE LOS PULMONES

Además de la tuberculosis, existen otras muchas enfermedades contagiosas, de las vías aéreas y de los pulmones. Los gérmenes que producen estas enfermedades penetran en el cuerpo, por la boca y la nariz, y los enfermos las diseminan al toser o al escupir en lugares públicos, por medio de los vasos que sirven para la bebida, o por medio de las manos infectadas o de otras muchas maneras.

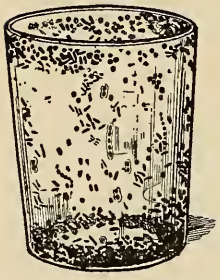


Figura 107. Un vaso que había estado en uso en una escuela durante nueve días, fué examinado por un bacteriologista y se calculó que en cada pulgada cuadrada de superficie, había más de cien mil bacterias.

Pulmonía. La pulmonía causa muchísimas defunciones en Méjico. Es una enfermedad contagiosa y por tanto nadie debe estar cerca del enfermo, excepto aquellos que lo cuiden. El esputo de una persona que tiene pulmonía contiene una gran cantidad de gérmenes y debe ser destruído.

Difteria. Esta enfermedad es causada por un microbio que se desarrolla en las vías aéreas y generalmente en la garganta. Por lo común, la enfermedad se presenta de uno a ocho días después de que los gérmenes hayan penetrado en el cuerpo. Muchos casos de difteria son tan benignos, que se toman por una simple enfermedad de la garganta; pero en otros se presenta en forma muy grave. En el fondo de la garganta y en las amígdalas se des-

arrollan membranas blancas, que se reproducen sin cesar.

Algunas veces los microbios permanecen en la garganta de una persona que se ha curado ya de la difteria durante semanas y aun meses; por eso es muy importante que un médico examine a todos los niños que hayan padecido de difteria para ver si la garganta no contiene ya gérmenes, antes de que vuelvan a la escuela. Algunas de las personas que han estado cerca de los enfermos pueden llevar también los gérmenes de difteria en su garganta, aunque parezca que están en buena salud. Por este motivo todos los miembros de una familia en la cual ha habido un caso de difteria, deben ser aislados, lo mismo que el enfermo, y cuando la difteria se desarrolla en una escuela es necesario examinar a todos los alumnos, y separar a aquellos que tengan gérmenes de la enfermedad en la garganta, aun cuando no estén enfermos.

Para la curación de la difteria es de gran importancia que se aplique *el suero antidiftérico* tan pronto como sea posible. Las personas que hayan estado en contacto con los enfermos deben recibir inyecciones del mismo como medida preventiva. La enfermedad que se llama *crup* es causada con frecuencia por el mismo germen que la difteria.

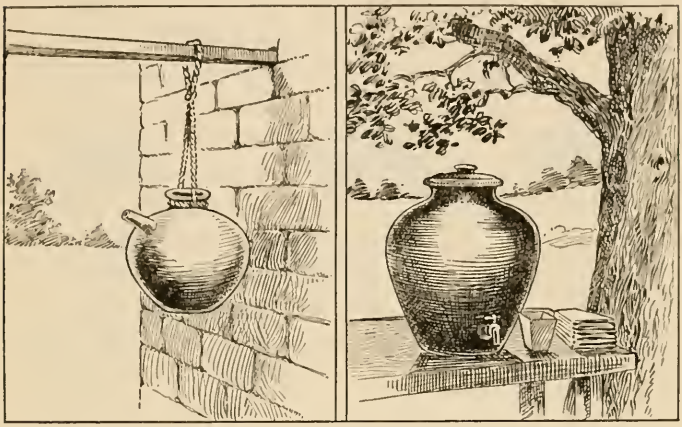
Tos ferina. La tos ferina produce, por sus complicaciones, la muerte de un gran número de niños, y por tanto es necesario protegerlos de la enfermedad. Generalmente transcurren de cuatro a catorce días entre la entrada del germen en el cuerpo y la pro-

ducción de la tos ferina. Es una enfermedad muy contagiosa, y desde los primeros síntomas los niños deben ser separados de la escuela. Como regla general los enfermos no deben volver a la escuela hasta que pasen seis semanas después del principio de los accesos, con tal de que éstos ya hayan cedido.

FIGURA 108. Las fuentes sanitarias deben substituir a los vasos en que beben todos. En estas fuentes la persona absorbe la corriente de agua sin tocar la fuente con los labios.

Influenza o gripe. Ésta es una enfermedad muy contagiosa y molesta. Sus gérmenes se propagan de la misma manera que los gérmenes de la tuberculosis, la difteria y la pulmonía. Puede evitarse en gran manera el desarrollo de la influenza, impidiendo que los gérmenes morbosos pasen de los enfermos a los sanos. Ejemplo de ello es una escuela de Nórwalk, Estados Unidos del Norte. Esta escuela tenía cerca de mil doscientos alumnos cuando se presentó una epidemia de influenza en la ciudad. En el segundo piso de la escuela todos los alumnos que comenzaron a tener la enfermedad fueron enviados a sus casas y se desinfectaron las salas de clase todas las noches. De este piso solo fueron atacados veinte alumnos. En el primer piso no se tomó ninguna precaución para impedir la propagación de los gérmenes, y dos terceras partes de los niños contrajeron la enfermedad.

Las personas de edad avanzada y los enfermos deben ser cuidadosamente protegidos de los gérmenes de la influenza y nadie debe exponerse a ellos sin necesidad. Los atacados de la enfermedad deben suspender su trabajo inmediatamente, y ponerse en



FIGURAS 109 Y 110. En las escuelas en donde no pueden instalarse fuentes sanitarias para beber, un recipiente cubierto y provisto de una llave para sacar el agua, así como vasos individuales, deben substituir a las antiguas ollas o cubetas y a los vasos comunes para todos los niños.

cama o no salir de su habitación; porque de otro modo pueden sobrevenirles complicaciones serias.

Catarro. El catarro puede ser causado por los gérmenes de la pulmonía, la influenza u otros varios. El catarro es muy contagioso y los gérmenes se propagan de la misma manera que los de la influenza o de la pulmonía. Un niño que tenga catarro fuerte no debe permanecer en la escuela. Todos los que

sufran de esta enfermedad deben impedir que los pañuelos u objetos sucios de mucosidades, contagien a los demás.

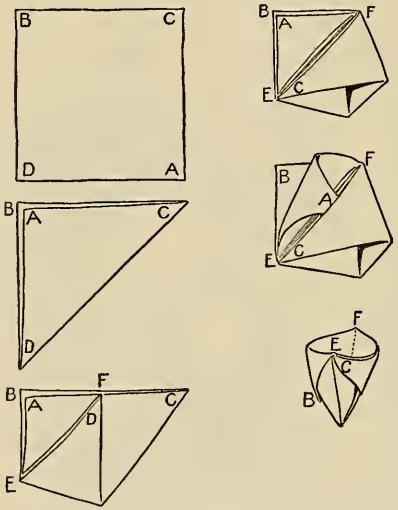


FIGURA 111. Manera de hacer vasos sanitarios de papel.

Cómo debemos protegernos de los gérmenes de las enfermedades de las vías respiratorias. Ninguno debe ponerse en contacto con las personas que tengan enfermedades de los pulmones o de las vías aéreas, a menos que tenga una razón especial para ello, ni tocar los objetos que ellas hayan tocado, ni usar los vasos en que hayan bebido. Nunca debe uno meter a la boca lápices, pizarrines, plumas u otras objetos que pueden haber usado otras personas, porque hay peligro de contraer enfermedades. Evítese en lo posible respirar en el polvo. No se toque la cara con las manos sucias (figura 112), y láveselas siempre con jabón y agua antes de comer. Con estas precauciones una persona podrá ponerse a cubierto, hasta cierto punto, de los gérmenes que causan enfermedades pulmonares.

La buena salud es una gran protección contra los gérmenes morbosos. Cuando los gérmenes se in-

troducen en el cuerpo, éste trata de resistirlos y matarlos. Hay unos cuantos gérmenes, como los de la viruela y del sarampión, a los cuales se resiste con dificultad; pero cuando se está en buena salud frecuentemente se pueden vencer los gérmenes de enfermedades tales como la pulmonía o los catarros. Por esta razón, uno de los mejores medios de protegernos contra estas y otras muchas enfermedades

FIGURA 112. No se lleven nunca los dedos a la boca, la nariz o los ojos.

contagiosas es dar al cuerpo buen alimento, conservar limpios y sanos los dientes, dormir bastante, hacer ejercicio y respirar en un aire puro y abundante.

Debemos hacer todo lo que podamos para impedir que los gérmenes de la tuberculosis, la pulmonía o la influenza se introduzcan en nuestros cuerpos; pero estos gérmenes son tan numerosos y están tan extendidos, que tarde o temprano podremos tenerlos dentro de nosotros. Entonces será necesario que estemos fuertes y robustos para que podamos vencerlos y matarlos, y el único medio que tenemos para conservarnos fuertes es dar a nuestros cuerpos todos los cuidados higiénicos que necesitan.

La limpieza de los dientes protege contra los gérmenes morbosos. Supóngase que hay dos muchachos en la misma escuela, de los cuales uno tiene dientes limpios y sanos y el otro tiene dientes malos y cariados. Supóngase además que la gripe, la pulmonía o la difteria aparecen en la escuela y que a la boca de cada uno de los alumnos llegan algunos gérmenes. ¿Cuál niño tendrá mejor digestión, cuerpo más fuerte y podrá con mayor ventaja vencer a los gérmenes? ¿En cuál boca los gérmenes se desarrollarán y multiplicarán con más facilidad, hasta que el niño no pueda resistirlos por más tiempo? ¿Cuál niño podrá llevar los gérmenes por mayor tiempo en la boca, tenerlos en las manos y propagarlos a todo lo que toca? Éstas son preguntas a las cuales no es difícil contestar.

Cuestionario: 1. ¿Por qué medios los gérmenes de las enfermedades de las vías aéreas y de los pulmones se introducen en el cuerpo? 2. ¿Cómo puede impedirse la propagación de los gérmenes de una persona enferma de pulmonía? 3. ¿Cuál es la causa de la difteria? 4. ¿Por qué debe ser puesta en cuarentena (aislada) una familia en la cual hay un enfermo de difteria? 5. ¿Cuánto tiempo debe estar fuera de la escuela un niño enfermo de tos ferina? 6. ¿Cómo se propagan los gérmenes de la influenza? 7. ¿Son los enfriamientos la causa de los catarros? 8. ¿Cuál es el mejor modo de evitar la influenza y los catarros? 9. ¿Cómo debe uno protegerse contra las enfermedades de las vías aéreas y los pulmones?

Sugestiones y asuntos: Insístase en la necesidad de poner en cuarentena o sea en aislamiento completo a todos los enfermos de difteria, y de enviar a su casa a todos los alumnos que tengan enfermedades transmisibles. Señálense todas las malas costumbres que tengan

los niños y por las cuales los gérmenes de las enfermedades respiratorias puedan propagarse de un alumno a otro. Impídase el cambio de objetos de un niño a otro. No se usen nunca vasos para beber en común, lavabos que no hayan sido bien limpiados ni toallas que hayan usado otros.

El maestro debe saber que la escuela es gran propagadora de enfermedades contagiosas, y debe trabajar lo más que le sea posible para impedir que los niños que concurren a ella se contagien unos a otros.

CAPÍTULO XXXIII

TIFO Y FIEBRE TIFOIDEA

Tifo. No se conoce aún el microbio que muy probablemente produce el tifo; pero sabemos, sin embargo, cuáles son las condiciones que favorecen el desarrollo de esa enfermedad y podemos, hasta cierto punto, impedir su propagación. El tifo exantemático es muy común en la ciudad de Méjico, en los estados de Méjico y Oaxaca y en general en toda la mesa central. Se desarrolla principalmente en las habitaciones en que hay gran acumulación de personas, o que están sucias y carecen de sol y de aire. Por tanto, se impedirá a toda costa que haya más personas de las que puedan caber en una casa y cuando se presente un caso de la enfermedad, se transportará al enfermo a otro lugar, o cuando menos se harán salir de la habitación a todas aquellas personas que no necesitan estar en contacto con el enfermo. Estas personas deben bañarse inmediatamente y cambiarse de vestidos, para que los que usaban puedan ser desinfectados. Tan pronto como termine la enfermedad, la pieza que ocupaba el enfermo de tifo debe ser desinfectada, y en seguida encaladas perfectamente las paredes y el techo. Los pisos deben ser lavados con alguna substancia desinfectante. La acumulación de materias fecales, de desechos de los animales y en general de toda materia en descomposición, debe evitarse cuidadosamente.

Según una teoría reciente, el tifo se propaga por medio de los piojos, que después de picar a los

enfermos pasan a las ropas de personas sanas y al picarlas les inoculan el mal. Por consiguiente es indispensable que todo enfermo de tifo esté perfectamente aislado, que sus ropas interiores así como las sábanas y demás ropa de la cama, sean cambiadas todos los días y que antes de darlas a la lavandera, sean hervidas en agua limpia durante un cuarto de hora o desinfectadas por sumersión en un líquido desinfectante.

Los excusados y albañales de la casa se conservarán siempre en perfecto estado de aseo, evitando la acumulación de materias y especialmente la obstrucción de los albañales. Deberán estar provistos de agua en abundancia.

Nunca se debe tomar una habitación donde se sospeche que haya habido alguno enfermo de tifo, sin estar seguro de que se ha hecho una buena desinfección.

Fiebre tifoidea. La fiebre tifoidea es una enfermedad poco frecuente en Méjico. Su causa es bien conocida, pues el microbio que la produce ha sido perfectamente determinado. El germen de la fiebre tifoidea sale del cuerpo del enfermo en *las evacuaciones y en la orina y a veces también por el sudor.* Puede vivir por algún tiempo, probablemente por varias semanas, en el agua y se cree que queda con vida durante varios meses en el suelo. Puede vivir en el hielo durante semanas y en la leche y algunos alimentos preparados no sólo vive, sino que se desarrolla y multiplica. Muere si se le somete a la desecación o si se le pone en contacto con agua hir-

viente. Por tanto, es muy importante para impedir el contagio de la fiebre tifoidea:

1. No tomar sino agua pura, y si esto no es posible, agua hervida.
2. No tomar sino leche esterilizada o hervida.
3. Como los gérmenes de la fiebre tifoidea pueden ser llevados por las moscas y después ser depositados en los alimentos, debe procurarse que las moscas no estén en contacto con el enfermo y especialmente con sus evacuaciones, y no se tomará ningún alimento en el cual las moscas puedan haberse parado o que haya sido tocado por personas enfermas.

En general, los gérmenes de la fiebre tifoidea vienen de las evacuaciones y de las manos de los enfermos y de los convalecientes, los cuales todavía son portadores de gérmenes, y debemos impedir manteniendo las debidas precauciones que lleguen hasta nosotros.

Cuestionario: 1. ¿En dónde se desarrolla principalmente el tifo? 2. ¿Qué debe hacerse cuando se presenta un caso de tifo en una vivienda donde hay muchas personas? 3. ¿Qué deben hacer las personas que hayan estado en contacto con el enfermo cuando éste haya sido aislado? 4. ¿Qué debe hacerse con la pieza en donde estuvo un enfermo de tifo? 5. ¿Por dónde es arrojado del cuerpo del enfermo el germen de la fiebre tifoidea? 6. ¿Qué debe hacerse para impedir el contagio de la fiebre tifoidea?

Sugestiones y asuntos: Importancia de evitar la acumulación de personas en las habitaciones para prevenir el desarrollo del tifo. Necesidad de que los excusados de una casa estén siempre en buen estado y aseados.

CAPÍTULO XXXIV

PALUDISMO, FIEBRE AMARILLA, VIRUELA Y OTRAS ENFERMEDADES

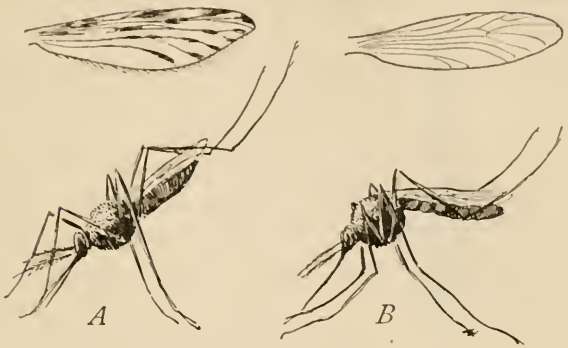


FIGURA 113. El mosquito que produce el paludismo (*A*) tiene manchas en las alas y cuando está parado o pica tiene la cabeza hacia abajo y el vientre hacia arriba. El mosquito común toma la posición señalada en la figura *B*.

Paludismo. El *paludismo* es muy común en las costas y los lugares bajos, así como en las regiones tropicales de la República Mejicana. Se conoce generalmente con el nombre de *fiebres intermitentes* o de *fríos*. El germen que lo produce se desarrolla en la sangre, y los que han sido atacados por esta enfermedad pueden padecerla por meses o años.

Una persona no puede ser contagiada de paludismo por otra persona; pero si un mosquito pica a un enfermo de paludismo los gérmenes que existen en la sangre de éste pasan al mosquito. En seguida, al picar el mosquito a una persona sana, dejará en ella los gérmenes de la sangre que tomó del enfermo, y una semana después el sano tendrá el paludismo.

Se creía antes que respirar aire de los pantanos o beber agua impura o comer frutas era la causa del paludismo; pero sabemos ahora que éstas son ideas erróneas y que la enfermedad es propagada solamente por los mosquitos. En el capítulo siguiente estudiaremos cómo pueden éstos ser destruídos con facilidad.

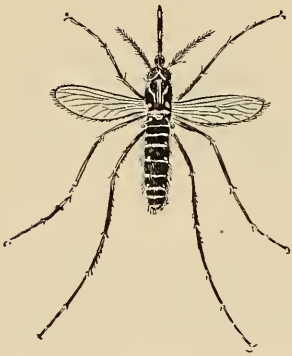


FIGURA 114. El mosquito (Stegomyia) que produce la fiebre amarilla. Este mosquito tiene fajas más claras alrededor del cuerpo y en las patas. Vive cerca de las habitaciones y no vuela lejos de donde ha nacido.

Fiebre amarilla. La fiebre amarilla llamada también *vómito prieto* existía antiguamente de una manera permanente en toda la costa del Atlántico de la República y a veces se presentaba epidémicamente en las costas del Pacífico. Según se ha demostrado, la fiebre amarilla es producida por el piquete de un mosquito del género *Stegomyia*, el cual, habiendo picado primero a un enfermo de fiebre amarilla, toma de su sangre los gérmenes y los inyecta en seguida a las personas sanas al picarlas.

Por la destrucción de los mosquitos en la ciudad de Veracruz y en todas las otras poblaciones de la costa del Atlántico, se ha logrado desterrar la fiebre amarilla completamente en Veracruz, y casi por completo en el resto del litoral. A veces se presentan algunos casos en Yucatán y Campeche, cuando se descuidan las precauciones necesarias.

En algunas ciudades de los Estados Unidos del Norte y en Cuba, la fiebre amarilla existía también y mataba un gran número de personas. En el año de mil ochocientos noventa y ocho, algunos médicos, del ejército de los Estados Unidos y Cubanos, hicieron experimentos en la Habana, por los cuales demostraron que el mosquito es la causa de la propagación de la enfermedad. Desde entonces se emprendió una campaña que ha dado por resultado que estos dos países se vean libres de la enfermedad.

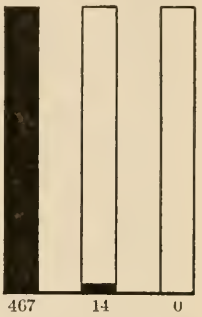


FIGURA 115. Esquema que muestra cómo el número de defunciones por fiebre amarilla en la Habana disminuyó por la campaña contra los mosquitos. De 1890 a 1900, hubo 467 defunciones por fiebre amarilla al año. En 1901 cuando comenzó la campaña, sólo se registraron 14 defunciones y en 1902 no hubo ya ningunas defunciones.

Para evitar que los mosquitos piquen a las personas enfermas de fiebre amarilla y se infecten, es necesario que, desde que se presume la existencia de la enfermedad, se aisle al paciente, en un cuarto cuyas ventanas se hallen cubiertas con una red de alambre de mallas finas, y en el que exista una doble puerta, también de alambrado, para impedir que ningún mosquito penetre del exterior o salga del cuarto.

Estudiaremos después cómo se pueden destruir los mosquitos e impedir su reproducción.

Viruela. La viruela era antiguamente una de las enfermedades más terribles, porque casi todos los que estaban expuestos al contagio se enfermaban de

ella y porque un gran número de los atacados morían o quedaban ciegos. Hace poco más de un siglo, se descubrió que una linfa tomada de una vaca vacunada e inoculada a una persona sana, la precave de las viruelas. Esta linfa se llama *vacuna.* También puede vacunarse tomando linfa del brazo de un niño sano a quien le hayan prendido bien las vacunas e inoculándola en el brazo del que quiera precaverse de las viruelas naturales; pero esto no debe hacerse, porque así puedan infectar a otros sanos, los que padecen de ciertas enfermedades. En la actualidad todo lo que hay que hacer para escapar a la enfermedad es vacunarse y en los países donde se vacuna todo el mundo la viruela es casi desconocida.

Es una preocupación infundada creer que la vacuna es perjudicial. Por lo contrario, protege al individuo por algunos años. Debe uno revacunarse cada diez años, a lo menos, o cuando haya epidemia de viruelas, pues la vacuna impedirá el contagio.

Escarlatina. La escarlatina es una enfermedad muy contagiosa. Los gérmenes existen en las secreciones de la nariz y de la boca y también en las escamas que caen de la piel al terminar la enfermedad, y se diseminan de muchas maneras. La escarlatina es una enfermedad grave y los enfermos deben ser aislados por cuarenta días, cuando menos. Esta enfermedad generalmente aparece de dos a cuatro días después de que los gérmenes se hayan introducido en el cuerpo; pero puede presentarse hasta los doce días.

Hay peligro de contagio hasta que caigan todas

las escamas del cuerpo del enfermo. Ningún alumno que haya padecido de escarlatina debe volver a la escuela hasta que hayan transcurrido los cuarenta días y se haya bañado varias veces.

Sarampión. El *sarampión* es una enfermedad muy contagiosa. Las secreciones de la nariz y de la garganta son particularmente peligrosas y los gérmenes que lo producen, como los de la escarlatina y la viruela, pueden llevarse en los vestidos. El sarampión es más contagioso durante el primer período, es decir, antes de que aparezca la erupción. Los niños sospechosos de tener sarampión deben ser separados inmediatamente de la escuela y no podrán volver a ella hasta que transcurran dieciséis días desde el principio de la enfermedad. Los gérmenes mueren en la casa del enfermo al cabo de dos semanas.

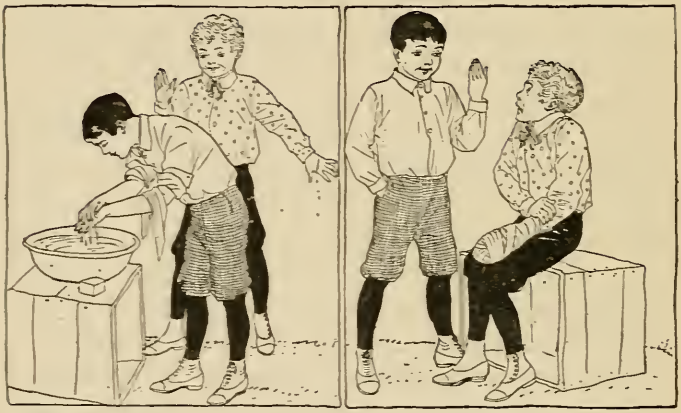
Parotiditis o parótidas (orejones). Los enfermos de *parotiditis* pueden contagiar a los demás, hasta que hayan transcurrido veinticinco días desde que empezó la enfermedad. Ésta aparece generalmente de siete a catorce días después de que la persona haya sufrido el contagio.

Diviesos e inflamaciones. Los diviesos (tlacotes), los barros, los uñeros, los granos, y todas las inflamaciones que sobrevienen en las heridas y llagas, son producidos por gérmenes morbosos.

No debe permitirse que los gérmenes que provienen de un divieso pasen a otras personas, porque pueden producir el contagio. Es muy común que los enfermos de diviesos los toquen y en seguida se rasquen otras partes del cuerpo. Esto debe evi-

tarse, pues así se inoculará la enfermedad en el lugar donde se haya rascado.

Una *herida*, por pequeña que sea, debe ser curada de tal manera que se impida a los gérmenes morbosos penetrar en ella. Para impedir que partículas de



FIGURAS 116 Y 117. Un poco de tiempo gastado en limpiar y curar una herida librará de complicaciones graves.

polvo o de suciedad penetren, lo mejor que debe hacerse es lavar primero la piel alrededor de la herida con agua y jabón; en seguida lavar la herida misma, con una substancia desinfectante, o cuando menos con agua hervida, extrayendo todas las partículas de tierra o de suciedad que puedan haber quedado entre los bordes. Se pondrá en seguida una curación con gasa o algodón, de un paquete que haya estado cerrado y para tomarlos se lavarán perfectamente las manos. El algodón o la gasa que han estado expuestos al polvo o que han sido tocados con

las manos sucias, no deben ser usados, porque contienen ya muchos gérmenes. Si no se encuentran a mano la gasa, el algodón y los desinfectantes propios, se debe lavar bien la herida con jabón y agua limpia, y envolverla o cubrirla con un paño o trapo limpio hasta que se puedan conseguir aquéllos. La vaselina fenicada o el yodoformo puede emplearse con gran ventaja en las heridas infectadas; es decir, en las que tienen ya supuración.

Cuando al cortar un callo se produce una herida que eche sangre, es necesario lavar el pie inmediatamente con agua y jabón y curar la herida de la manera antes indicada. Muchas personas han sufrido serios accidentes y hasta la amputación del pie, por haber descuidado estas precauciones. Nunca se debe tocar una herida con trapos o pañuelos sucios, pues los gérmenes que llevan penetrarán fácilmente en el interior de la herida.

Tétanos. El germen del tétanos vive en la tierra, especialmente cerca de las caballerizas. Se desarrolla mejor en las heridas pequeñas y profundas y en aquellas en las que se ha introducido la tierra y el polvo. Las heridas profundas hechas con clavos u otros objetos deben ser curadas inmediatamente por un médico.

En casos de tétanos se ha empleado con buen éxito una antitoxina o suero especial que puede impedir el desarrollo de la enfermedad, si se usa a tiempo.

Otras enfermedades producidas por gérmenes. Entre otras muchas enfermedades que son produci-

das por gérmenes, pueden mencionarse la varicela, la meningitis, el cólera, la lepra y la peste bubónica.

Los microbios producen también muchas enfermedades en los animales. Una de ellas es la *rabia* o *hidrofobia*, que se produce en el hombre por la mordedura de un perro o un gato rabioso, o cuando la saliva de esos animales se pone en contacto con una excoriación o herida en la piel del hombre.

Algunas personas creen que los perros se enferman de rabia porque no toman agua o por el calor en el verano; esto no es exacto; pueden contraer la enfermedad en cualquiera época del año por la mordedura de otro animal que tenga la enfermedad. Las inyecciones de Pasteur impedirán casi siempre la rabia, si se comienzan a usar lo más pronto posible después de que haya sido mordido el individuo.

Cuestionario: 1. ¿Cómo se designa vulgarmente el paludismo? 2. ¿Cómo se produce el paludismo? 3. ¿El mosquito que ha picado a una persona sana puede inocular el germen del paludismo? 4. ¿Qué otro nombre se le da en la costa a la fiebre amarilla? 5. ¿Cómo se produce el contagio de la fiebre amarilla? 6. ¿Qué ha sido necesario hacer en Veracruz y otros lugares para desterrar la fiebre amarilla? 7. ¿Adónde debe ponerse a un enfermo que se sospecha tiene fiebre amarilla, para impedir que los mosquitos la piquen? 8. ¿Para qué sirve la vacuna? 9. ¿Cómo se propagan la escarlatina y el sarampión de una persona a otra? 10. ¿Por qué es necesario aislar a los enfermos que tienen esos padecimientos? 11. ¿Cuál es la causa de los diviesos y los granos? 12. ¿Cuál es la mejor manera de curar las heridas? 13. ¿Cuál es la causa de la rabia?

Sugestiones y asuntos: Importancia de que los enfermos de fiebre amarilla o de paludismo estén en casas cuyas ventanas hayan sido cubiertas con redes de alambre. Debe dormirse bajo pabellones para protegerse de los mosquitos en las poblaciones sujetas al paludismo. Importancia de la vacunación. No debe permitirse que las enfermedades transmisibles se propaguen en las escuelas, porque se diga que no son graves.

El maestro debe obtener la *Cartilla de las Enfermedades Transmisibles que Pueden Presentarse en las Escuelas y Manera de Prevenirlas*, la cual se reparte en la Inspección General de Higiene Escolar, Primera Calle del Reloj, número 1, Méjico, D. F., con objeto de que se familiarice con los síntomas y la manera de impedir la transmisión de estas enfermedades en la escuela.

CAPÍTULO XXXV

TRANSMISIÓN DE LOS GÉRMENES MORBOSOS

Cómo debe impedirse la transmisión de los gérmenes morbosos. Sucede a veces que un labrador encuentra cardos en su campo año tras año, aun cuando en la siembra anterior haya cortado cuidadosamente todos los que existían. Si esto sucede es porque alguno de los vecinos tiene cardos en su campo y el viento esparce las semillas por todas partes. El cardo se desarrolla únicamente de una semilla de cardo, y cuando sigue apareciendo en un terreno es porque las semillas vienen de alguna parte.

Los gérmenes morbosos, así como los cardos, no vienen de la nada. Un caso de viruela es causado por gérmenes que vienen de otro caso de la misma enfermedad. Todo caso de tos ferina es causado por gérmenes que vienen de un enfermo de tos ferina. Todo caso de gripe depende de gérmenes que vienen de un enfermo de esta dolencia. Las personas que tienen estas y otras enfermedades contagiosas diseminan los gérmenes, de la misma manera que un cardo disemina sus semillas alrededor del campo en donde crece. Uno de los recursos más importantes que poseemos para detener la propagación de las enfermedades transmisibles es destruir los gérmenes que vienen de los enfermos, y no permitirles que se diseminen por todas partes.

Desinfectantes. Un desinfectante es una substancia que destruye los gérmenes. La luz y la desecación son dos de los desinfectantes naturales que más gérmenes destruyen. El fuego es uno de

los mejores desinfectantes para el esputo y los artículos de poco valor. El agua hirviente mata inmediatamente los gérmenes morbosos.

El bicloruro de mercurio, la cal viva, el ácido fénico, el cresil, el sulfato de hierro y otras substancias, que pueden comprarse en cualquiera droguería, matan también a los gérmenes. El bicloruro de mercurio, el ácido fénico y el cresil son buenos desinfectantes. Los desechos intestinales pueden desinfectarse con sulfato de hierro (cincuenta gramos para un litro de agua); una lechada fuerte de cal, que se hace con cal viva (la cal apagada es inútil), o con una solución de cresil al cinco por ciento. La creolina tiene poder antiséptico debil, pero quita el mal olor. Para el piso, los muebles y las manos, el bicloruro de mercurio es lo mejor; pero ataca los metales. Puede emplearse en su lugar el cresil, en solución al cinco por ciento. Para lavar las heridas se usará una solución de bicloruro de mercurio al uno por mil. En el comercio hay pastillas de esta substancia que se disuelven en un litro de agua limpia, pero es necesario guardarlas fuera del alcance de los niños, porque son muy venenosas.

Errores en la desinfección. Las gentes generalmente hacen soluciones desinfectantes muy débiles, que no llegan a destruir los microbios. Por ejemplo, ponen unas cuantas cucharadas de solución de ácido fénico en una cubeta llena de agua, cuando se necesitaría medio litro de la solución para toda la cubeta. (Solución al cinco por ciento.) De otro modo el líquido no es propiamente un desinfectante,

ni puede matar los gérmenes. Es también un error usar una cantidad muy pequeña de desinfectante y no dejar que los objetos que se van a desinfectar permanezcan bastante tiempo en el líquido, para que éste pueda obrar. La regla seguida en los hospitales es usar el desinfectante en cantidad bien determinada y dejar que las ropas y objetos permanezcan por varias horas en contacto con él.

Es un error permitir que los gérmenes se diseminen en el cuarto de un enfermo. Frecuentemente las personas que cuidan a los atacados de enfermedades contagiosas, como la fiebre tifoidea, por ejemplo, tocan al enfermo, sus ropas u otros objetos infectados, y en seguida tocan sus propios vestidos o los muebles de la habitación, sin desinfectarse las manos. Por este descuido los gérmenes pronto infectan todo lo que hay en el cuarto, y si luego una persona sana toca la perilla de una puerta, una silla, una cortina u otros objetos semejantes, puede fácilmente llevarse en las manos los gérmenes de la enfermedad.

Siempre se deben lavar las manos después de haber tocado a un enfermo, sus ropas o los objetos que haya usado. Es bueno tener preparada una vasija con desinfectante, para sumergir en ella las manos, después de haberse lavado.

Las enfermeras o personas que asisten a enfermos contagiosos, deben usar delantales grandes o batas, que protejan los vestidos contra los gérmenes, y se los cambiarán a menudo, tan luego como comiencen a ensuciarse. Recuérdese que los gérmenes son tan pequeños, que cincuenta millones de ellos caben en

una gota de agua y que se necesita gran cuidado para impedir que se diseminen por todas partes.

Es necesario impedir que se desarrollen las moscas en las casas. Las moscas son con mucha frecuencia diseminadoras de gérmenes morbosos, porque vuelan y se paran sobre muchas materias sucias e infectas, y luego entran en las casas y andan sobre los alimentos y sobre los platos, o aun sobre nuestras manos y caras.

FIGURA 118. La pierna y el pie de una mosca como se ven en el microscopio. Las moscas llevan con frecuencia en las patas miles de gérmenes.

En los lugares en que haya muchas moscas, las ventanas deben estar provistas de alambrados y se hará todo lo posible para evitar que penetren esos insectos en las habitaciones, las cocinas, etc.; pero la mejor manera de evitar su propagación es impedir que haya lugares cerca de las casas o dentro de ellas donde puedan procrearse.

Las moscas ponen sus huevos sobre el estiércol y a veces en las basuras. El huevo se transforma en una pequeña larva blanca, y en cerca de diez días la larva se transforma en mosca. En las casas en donde el estiércol y las basuras son extraídos o destruídos con frecuencia o se conservan a cubierto, de manera que las moscas no puedan ponèr sus huevos en ellos, no habrá propagación. Si los habitantes de una ciudad comprasen un gran número de incubadoras

y criaran pollos en todas las casas, seguramente que los pollos llegarían a ser muy abundantes. De la misma manera, si se mantienen incubadoras para las moscas, bajo la forma de estiércol o basuras, hay que esperar que la ciudad se llene de moscas.

Las moscas no deben entrar en el cuarto de los enfermos, ni debe permitirse que se pongan en con-

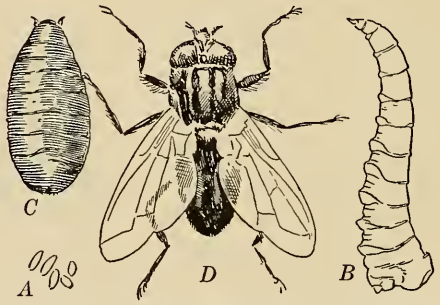


FIGURA 119. La vida de una mosca. En *A* se ven los huevos; en *B* la larva; en *C* la crisálida y en *D* la mosca adulta.

tacto con esputos o desechos llenos de gérmenes, que provengan de los enfermos.

Cómo deben librarse de los mosquitos las casas. Los huevos de los *mosquitos* son depositados en el agua y se transforman después en gusanos o larvas. En tiempo de calor, la larva se convierte en mosquito en unos diez días. El mejor medio de evitar la reproducción de los mosquitos consiste en secar los charcos de agua, cubrir o quitar los barriles donde haya agua, poner tela de alambre sobre las cisternas o pozos y no dejar al aire libre latas viejas o cubetas

que se llenen de agua y en donde los mosquitos puedan depositar sus huevos. Las larvas y los huevos que existen en un charco pueden ser destruídos con facilidad poniendo petróleo sobre el agua. Los barriles o las fuentes se conservan libres de mosquitos, poniendo en ellos algunos varios u otros peces pequeños.

Algunos mosquitos vuelan a distancias considerables; pero las especies que producen el paludismo y la fiebre amarilla viven constantemente cerca del lugar en donde nacen, es decir, en un radio de dos o tres cientos metros.

En una ciudad o en una casa de campo pueden destruirse todos los mosquitos que producen enfermedades, suprimiendo los lugares en que se reproducen.

FIGURA 120. En 1906 se usó el agua no filtrada del río Ohio en la ciudad de Cincinnati, Estados Unidos del Norte, y murieron 239 personas de fiebre tifoidea. En 1909 fué filtrada el agua y sólo 46 personas murieron de esa enfermedad.

El agua impura puede ser vehículo de gérmenes morbosos. Los gérmenes que más frecuentemente penetran en el cuerpo por medio del agua son los de la fiebre tifoidea y los que producen ciertas enfermedades intestinales. Los enfermos de pulmonía, difteria, influenza, tuberculosis y otras enfermedades seme-

jantes, tragan gran cantidad de gérmenes que salen después en los desechos intestinales y pueden llegar a contaminar el agua que se bebe. Los gérmenes pueden ser transportados a lugares lejanos, especialmente si los desechos de las atarjeas van a caer en algún río o lago.

Todos los que usen agua de un pozo o manantial particular deben tener muchísimo cuidado para impedir que los gérmenes lleguen hasta el agua.

La figura 120 demuestra cuán importante es para una ciudad proveer de buena agua a sus habitantes.

Manera de evitar que los gérmenes penetren en un pozo o manantial. En un país montañoso en donde el suelo contiene capas de roca en declive y con grietas numerosas, los gérmenes pueden pasar al través de las grietas de la roca y, recorriendo en seguida largas distancias, llegan hasta los pozos y manantiales. Los gérmenes no pueden penetrar más que un metro o dos metros en el suelo; sin embargo, aun en un país plano en donde los pozos hayan sido perforados enteramente al través de tierra, los gérmenes pueden penetrar en los pozos, por la boca de éstos. Esto sucederá si la cuerda, la cubeta o la bomba se llenan de gérmenes por medio de los dedos de personas enfermas o convalecientes, o de aquellas que los han asistido; si los pies de los que se paran sobre la plataforma que esté junto al pozo están sucios; o si las aguas que corren superficialmente sobre el suelo penetran entre la tierra y las paredes del pozo y después dentro de él hasta el agua; o si, por último, se lavan cerca del pozo vesti-

dos sucios o infectados con gérmenes. La cubierta de los pozos debe arreglarse de tal manera que nada pueda penetrar en ellos por la boca del pozo, pues generalmente los gérmenes morbosos siguen esta vía y no vienen de la profundidad. (Figura 121.)

Un manantial nunca estará a salvo de los gérmenes, mientras el agua de la superficie pueda pene-

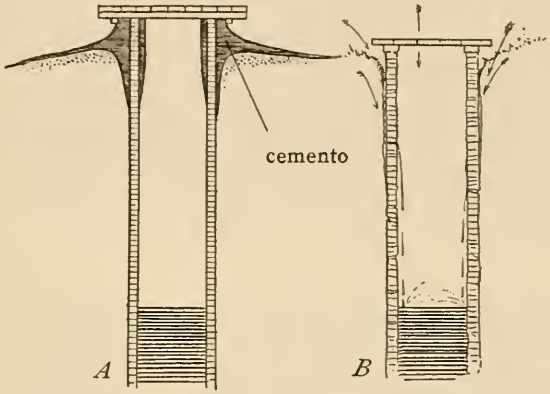


FIGURA 121. *A* representa un pozo arreglado de tal manera que el agua superficial y los gérmenes no puedan penetrar en él. *B* muestra cómo el agua que corre por la superficie del suelo puede penetrar dentro del pozo y contaminar el agua.

trar en él. En lugares rocosos es difícil decir de dónde viene el agua de un manantial, y si es pura.

Destino de los desechos del cuerpo. Un gran número de los gérmenes que nos atacan se desarrollan ya sea en las vías aéreas y los pulmones, o ya en la boca, la garganta y el intestino. Esos gérmenes salen del cuerpo en el esputo y en los excrementos; por tanto no es conveniente que las gentes

escupan en lugares públicos y es aun más inconveniente que los desechos corporales se diseminen por todas partes. Nunca deberá permitirse que las personas satisfagan sus necesidades cerca de las habitaciones, pues infectarán el suelo. Además al correr las aguas de lluvias pueden arrastrar las deyecciones hasta los patios u otros lugares habitados, y dentro de los pozos y las fuentes. No se dejarán tampoco las aguas en sitios adonde las moscas puedan llegar a ellas.

Quizá nada importa tanto para la salubridad de las ciudades y de los poblados en general como alejar inmediatamente o colectar según las reglas de la higiene hasta volverlos innocuos los desechos humanos.

Cuestionario: 1. ¿De dónde vienen los gérmenes morbosos? 2. ¿Qué cosa es un desinfectante? 3. Indíquense algunos desinfectantes. 4. ¿Qué errores se cometen frecuentemente en la desinfección? 5. ¿Cómo podemos impedir que los gérmenes infecten los objetos que haya en el cuarto de un enfermo? 6. Explíquese en dónde se crían las moscas y cómo puede uno librarse de ellas. 7. ¿Qué enfermedades se propagan por medio del agua? 8. Explíquese de qué manera los gérmenes pueden penetrar dentro de los pozos o las fuentes y cómo puede impedirse que lleguen a ellas. 9. ¿En qué partes del cuerpo se desarrollan los gérmenes y cómo salen de él?

Sugestiones y asuntos: Explíquense a los alumnos las ventajas del aislamiento, la cuarentena y la desinfección para impedir la propagación de las enfermedades infecciosas. Indíquense las enfermedades que han sido desterradas valiéndose de estas medidas y cómo éstas constituyen los únicos medios para limitar el desarrollo de enfermedades, que ahora son muy comunes. Insístase en que los

gérmenes morbosos no se desarrollan en una fuente o cisterna, sólo porque haga calor o frío, sino porque las gentes que hacen uso de ella la infectan de varias maneras.

En casi todos los pueblos y las casas de campo los medios de dar salida a los excrementos ofrecen innumerables oportunidades para la infección por gérmenes de todas clases, aun para la propagación de los gusanos intestinales (*lombrices*). Insístase en la necesidad de emplear medidas rigorosas de higiene para evitar que las evacuaciones humanas permanezcan junto a las habitaciones.

Los enfermos de fiebre tifoidea después de curados siguen arrojando por varias semanas en sus evacuaciones, gérmenes que pueden producir la enfermedad, si llegan a los sanos; y de allí la necesidad de que los desechos en general no puedan llegar a infectar el agua, los alimentos, los objetos de uso, etc.

CAPÍTULO XXXVI

LA COMUNIDAD Y LA SALUD DE LOS CIUDADANOS

Cuando una familia vive aislada en el campo tiene que tomar por sí misma todas las medidas para vivir cómoda e higiénicamente y para protegerse contra las enfermedades. Esto es relativamente fácil, porque no dependen de la voluntad de otras personas las medidas sanitarias que hayan de tomarse. Pero cuando se juntan varias familias y forman un pueblo, cuando se reúnen muchos pueblos y forman una gran ciudad, las medidas de salubridad tienen que ser de dos clases: una que depende de cada individuo y de cada familia, es la *higiene personal* o *privada;* otra que está a cargo de los municipios o de los gobiernos, es la *sanidad pública.*

Todas las reglas higiénicas que hemos estudiado en este libro ayudarán al individuo y a la familia a preservarse de las enfermedades y a vivir una vida sana; pero indudablemente que no bastará que una sola familia acate las reglas higiénicas, para que un pueblo o ciudad sean salubres. Es indispensable el concurso de todos los *individuos* que forman la población o la ciudad para que, por su acción común, se obtenga la salubridad general.

De nada servirá que una familia tome en su casa las medidas necesarias para precaverse de los mosquitos y evitar el paludismo o la fiebre amarilla, si el vecino tiene en su casa barriles o fuentes descubiertas, o charcos con agua estancada donde los mosquitos se reproduzcan con facilidad.

De nada servirá que en una casa haya buenos

excusados y albañales para la evacuación de los desechos del cuerpo, si los demás vecinos hacen sus necesidades en el suelo e infectan los terrenos cercanos y aun el agua de beber.

Es indudable que cada persona, que cada familia puede hacer mucho por sí misma para conservar la salud de la comunidad, si aplica las reglas de la higiene y evita contraer enfermedades. Por lo contrario el que no las aplica, el que, por ejemplo, tiene su casa llena de basura, y no impide que se propaguen las moscas, no puede quejarse de que el vecino tenga muladares en su corral, o satisfaga en él sus necesidades corporales.

Necesidad de la educación higiénica del pueblo. De lo anterior se deduce que, para beneficio de todos, debemos contribuir a educar al pueblo en el conocimiento de las leyes de la salud. Un niño no podrá por sí mismo hacer salubre un mercado, ni dotar a su pueblo de una buena provisión de agua para beber; pero si, más grande, imbuído de la necesidad de la higiene, vive según sus reglas, no sólo se verá libre de enfermedades, sino que, por su buen ejemplo, ayudará a la educación de los demás en la ciencia de la salud, y aun podrá mejorar las condiciones del lugar en que vive, ejerciendo su influencia sobre las autoridades.

En casi todos los pueblos y aun en ciudades de cierta importancia de la República Mejicana, no se toman medidas de ninguna clase para proteger la salud de los habitantes, y, lo que es peor, rara vez hay quien reconozca la importancia de la higiene y

promueva las mejoras necesarias. A veces no hay agua potable de buena calidad, pues o es impura desde su origen o, aun estando libre de gérmenes, se contamina después, de muchos modos, al ser conducida a la población.

Falta también generalmente un sistema de atarjeas, para conducir lejos de las habitaciones los desechos y los excusados de las casas particulares son defectuosos o no existen. Los mercados son insalubres, las calles están sucias, las basuras se arrojan en cualquier parte y forman muladares y las escuelas son pequeñas o antihigiénicas. Cuando alguna enfermedad contagiosa se presente en el pueblo, nadie se preocupa de aislar a los enfermos, de desinfectar las ropas y las habitaciones, en una palabra, de evitar que se propague la enfermedad.

El resultado de todo esto es que gran número de personas se enferman o mueren, cuando pudo haberse evitado la enfermedad o la muerte tomando las medidas necesarias.

Grandes beneficios pueden hacer a una población algunas personas inteligentes y activas, si toman la iniciativa para mejorar la salubridad pública. Pueden formar *juntas de mejoras materiales* que se ocupen no solamente en aquello que sirve para el ornato de la ciudad, sino en resolver los problemas de sanidad pública, que son de vital importancia, como la buena provisión de agua potable, un buen sistema de atarjeas para alejar los desechos del cuerpo, la construcción de mercados sanitarios, el destino final de las basuras, etc. etc.

Sanidad pública. Los gobiernos deben promulgar leyes para que todos vivan sin perjudicar la salud de los demás. Los encargados de vigilar por el cumplimiento de estas leyes son los consejos de salubridad, donde existen, y las autoridades municipales. En todas las ciudades de importancia debe haber un consejo de salubridad o médicos sanitarios que se ocupen en conservar la salud pública, vigilando la salubridad de las habitaciones, de las fábricas y de todos aquellos lugares adonde se reúnen muchas personas, para que no lleguen a ser fuente de enfermedades. Examinarán el agua potable, la leche y en general todos los alimentos, para que sean puros y sanos, y evitarán adulteraciones. Aislarán a los enfermos atacados de males contagiosos, con el objeto de que no se propaguen las enfermedades, y practicarán la desinfección de las habitaciones. Vacunarán a todos los niños y revacunarán a las personas grandes, para evitar la viruela. Cuando se presente alguna epidemia, buscarán la causa que la produce y la atacarán, por ejemplo, destruyendo a los mosquitos para evitar la fiebre amarilla o el paludismo, exterminando a las ratas si se trata de la peste bubónica, reconociendo el agua, la leche etc., si se trata de la fiebre tifoidea, etc. etc.

En las poblaciones pequeñas debe haber siempre un *médico de sanidad*, ya sea delegado del consejo de salubridad o ya nombrado por el municipio.

En los pueblos es en donde se hará sentir más la ventaja de la educación higiénica, porque, teniendo por regla general pocos recursos, es necesario que

todos los habitantes se asocien para sanear el lugar en que viven.

Todos tenemos obligación de acatar las disposiciones de los médicos de sanidad y ayudarlos en sus trabajos, porque, del mismo modo que una casa debe estar arreglada de manera que sea fácil para los que la habitan vivir higiénicamente, así debe mantenerse la comunidad en tales condiciones que sea fácil a cada individuo vivir libre de enfermedades.

El médico escolar. Todas las escuelas deben ser visitadas periódicamente por un médico, tanto para asegurar el saneamiento del edificio como para evitar la propagación de las enfermedades contagiosas entre los alumnos. En las poblaciones de escasos recursos este trabajo puede ser desempeñado por el médico delegado del consejo superior de salubridad, pero en las ciudades de mayor importancia se confiará a médicos especiales, que dependan de los directores de educación primaria. La razón para que existan médicos especiales es que, además de los objetos anteriores que se encaminan a la defensa de la comunidad contra las enfermedades contagiosas, los médicos escolares tienen el deber de proteger la salud de cada niño en particular, evitando el desarrollo de enfermedades que, aunque no sean perjudiciales para los demás, lo son para el niño mismo. A este efecto los médicos escolares deben reconocer a cada alumno detalladamente al comenzar el año y si encuentran que padece de los ojos, de los oídos, de amígdalas crecidas, de adenoides o de otras en-

fermedades que no sólo alteren su salud sino que le impidan aprovechar bien la enseñanza que recibe en la escuela, deben dar inmediato aviso a los padres para que éstos procuren llevar al niño con un médico que lo cure de sus enfermedades.

El médico escolar debe vigilar, además, que la educación física e intelectual del niño esté sujeta a los preceptos de la higiene, con objeto de favorecer su desarrollo normal sin perjudicar su salud.

Ventajas prácticas del saneamiento. El saneamiento moderno, según reglas científicas rigurosas, no está en el período de prueba, sino que ha dado resultados prácticos indudables. Gran número de enfermedades contagiosas han disminuído o desaparecido por completo de los lugares donde existían hace siglos. La viruela, la peste, la fiebre amarilla y el cólera han desaparecido de casi todos los países civilizados.

Las estadísticas demuestran que la vida media aumenta y que la mortalidad disminuye considerablemente adonde la higiene es más perfecta.

Muchas personas creen que en la raza indígena de Méjico, la vida media es muy larga y se basan en que existen muchos indios de edad avanzada; pero si se visitan los hospitales y si se consultan las estadísticas de mortalidad en toda la República, se observará que, por lo contrario, el número de defunciones es enorme y, en las ciudades, llega a veces al triple de lo que es en otras naciones más adelantadas.

La educación higiénica del niño y del público en

general y el saneamiento de las ciudades y de los pueblos procurarían a Méjico inumerables ventajas, ahorrando vidas útiles y aumentando con ello la capacidad de trabajo y la riqueza pública.

Cuestionario: 1. ¿Qué cosa es la higiene privada? 2. ¿Qué cosa es la higiene o sanidad pública? 3. ¿Por qué es indispensable el concurso de todos los individuos que forman una población para obtener la salubridad? 4. ¿Por qué es conveniente educar a los niños y al público en general para que observen las leyes de la salud? 5. ¿Se toman medidas de saneamiento en todas las ciudades y pueblos de la República Mejicana? 6. ¿Qué resultado tiene la falta de observancia de las reglas de la higiene? 7. ¿En qué deben ocuparse principalmente las juntas de mejoras materiales? 8. ¿Cuál es el objeto de los consejos de salubridad y de los médicos sanitarios? 9. ¿En qué deben ocuparse los médicos sanitarios? 10. ¿En qué se ocupan los médicos escolares? 11. ¿Para qué ha servido el saneamiento moderno? 12. ¿De qué servirá a Méjico en particular el saneamiento moderno?

Sugestiones y asuntos: Insístase en la conveniencia de que cada uno viva higiénicamente, pues no sólo evitará así enfermarse, sino que manteniéndose sano no transmitirá enfermedades a los demás y será más útil a la comunidad. Inconvenientes que tiene ocultar los casos de enfermedades contagiosas y cómo de esa manera pueden producirse epidemias.

Los maestros deben ayudar en sus tareas a los médicos escolares, porque sus tareas son benéficas tanto a los alumnos como a ellos mismos; en el intervalo de las visitas médicas procurarán que no asistan a la escuela niños atacados de enfermedades contagiosas o en convalescencia de ellas.

ÍNDICE

Accidentes, qué debe hacerse en los más comunes, 165–169; fracturas de los huesos, 165; quemaduras, 165; desmayos, 166; tratamiento de personas que están ahogándose, 167; envenenamiento por el óxido de carbono, 167, 168; por ácido fénico, 168; por bicloruro de mercurio (sublimado corrosivo), 168; por arsénico, 169; por opio o láudano, 169

Ácido carbónico, cómo se produce del carbón, 81; cómo se expulsa, 65

Ácido fénico, envenenamiento por él, 168

Adenoides, descripción de ellas y los malos efectos que producen, 85–87; importancia de tratarlas, 88, 89

Agua, que procede de los pozos artesianos profundos o de ojos de agua brotantes, 51; la impura puede ser vehículo de gérmenes morbosos, 219

Aguardiente, 47, 48

Ahogarse, tratamiento, 167

Aire, importancia de tenerlo puro, 64, 65, 68; por qué el cuerpo lo necesita, 64; necesidad de tenerlo en abundancia, 66; cómo puede obtenerse puro, 67; debe estar libre de polvo, 72; importancia de aire puro en el tratamiento de la tuberculosis, 191

Aislamiento, 195

Alcohol, perjudicial a los órganos digestivos, 47; necesidad de abstenerse de su uso, 48, 49; su efecto sobre las vías aéreas y los pulmones, 76; efectos sobre el cuerpo en general, 135; no es un estimulante del cerebro, 135; debilita la resistencia del cuerpo a los gérmenes morbosos, 137; es un aliado de la tuberculosis, 137; el alcohol y la longevidad, 138; otros efectos de él, 139; resultados hereditarios del alcoholismo, 139; lo que piensan los jefes de establecimientos industriales y comerciales acerca de él, 140; opinión de los médicos acerca del uso de las bebidas alcohólicas, 140, 141

Alimentos, los que son necesarios para formar los materiales del cuerpo, 11; los reconstituyentes, 11; los que dan calor al cuerpo, 12; los que dan fuerza, 12; cómo deben elegirse, 14, 16–18; necesidad de aprender a comer muchas distintas clases, 14; manera de prepararlos, 20, 31, 32; importancia de tenerlos bien preparados, 20; los feculentos, 20; cómo se conservan, 23, 27, 30; cómo se contaminan en los mercados insanitarios, 27; deben ser preservados de las moscas, 30; importancia de la limpieza en su preparación en la casa, 30, 31; los ordinarios son necesarios para la salud, 46

Amígdalas crecidas, descripción de ellas y los malos efectos que producen, 85–89; importancia de tratarlas, 88, 89

Anteojos, importancia de usarlos, cuando son necesarios, 151

Arsénico, envenenamiento por él, 169

Arterias, qué son y para qué sirven, 91

Aseo, su necesidad, 100, 101; su influencia sobre el éxito en la vida, 102

Aspirador mecánico, cómo se utiliza, 73, 74

Astigmatismo, 150

Bacterias, descripción de ellas, 23; cómo causan la descomposición de los alimentos, 23; la limpieza evita su desarrollo en los alimentos, 24; cómo llegan a los alimentos, 24, 27

Baños, por qué son necesarios, 101; cómo se toman, 101, 102; los fríos, 102
Bicloruro de mercurio, envenenamiento por él, 168, 169
Bilis, 38, 39
Boca, su función fisiológica, 37; efectos desastrosos de respirar por ella, 85
Bronquios, 70, 71

Cabello, 99; de qué se compone, 102; cómo se conserva sano, 103
Cama, 127
Canal alimenticio, 36
Capas, las dos de que se compone la piel, 98, 99
Caries dental, 56; producida por falta de limpieza, 58
Catarro, enfermedad causada por gérmenes morbosos, 197
Cerebro, su función, 121–123; alcohol no es estimulante de él, 135
Cerveza, 47, 48
Cocina, la sanitaria y la insanitaria, 31, 32
Cocinar, el modo higiénico de hacerlo
Columna vertebral, cómo se conserva derecha, 113
Comer, limpieza para hacerlo, 31; con los dedos, 32; lo que resulta de hábitos impropios de hacerlo, 43; importancia de una masticación perfecta, 44; demasiado a una sola vez, 45; de un solo plato en todas las comidas, 45; con irregularidad, 45; comidas indigestas, 46
Coñac, 47, 48
Corazón, qué es y su función, 91; los ejercicios violentos le son perjudiciales, 92; efectos sobre él del alcohol, 93; y del tabaco, 143
Crup, 195
Cuarentena, 195
Cuerpo, necesidad de conservarlo con salud, 2; lo que se necesita para conservarlo sano, 2; por qué se debe mantener erguido, 111, 113; cómo puede asegurarse una posición correcta de él, 113; importancia de mantenerlo recto en la infancia, 114; destino de sus desechos, 221
Cuidado, de los alimentos, 23–34; de los órganos digestivos, 40, 41; de los dientes, 55; de los dientes de leche, 61; de las vías aéreas y los pulmones, 70; de la piel, 100–102; del cabello y de las uñas, 103, 104; de los ojos, 147; de los oídos, 160–163
Cutis, *véase piel*, 98

Dermis, 99
Descanso, su necesidad, 125; de los ojos, 153; del sistema nervioso, 124, 126
Desechos, cómo son expulsados por los riñones, 96; destino de los del cuerpo, 221
Desinfección, errores de, 215, 216
Desinfectantes, su definición, 214; lista de ellos, 215
Desmayos, 166
Dientes, para qué sirven y la importancia del cuidado de ellos, 55; los cariados, 56; los sucios o enfermos causan enfermedades microbianas y mala digestión, 56, 57; cómo se han de limpiar, 59; los enfermos carian a los otros, 59; no deben extraerse si se pueden conservar, 60; peligro de romper el esmalte, 60; cuidado de los de leche, 61; los irregulares o los salientes deben ser enderezados, 61; ventajas de tener buenos, 62
Difteria, enfermedad microbiana, 194
Digestión, qué es, 36, 37, 40; órganos de, 36–41; efectos del alcohol sobre los órganos digestivos, 47; efectos del tabaco sobre los mismos, 143
Diviesos, 209

Dolor, los malos efectos que produce sobre el sistema nervioso, 127, 128
Dormir, al aire libre, 68, 69, 127; para el descanso de los nervios, 126, 127

Ejercicios, los respiratorios, su importancia y cómo se hacen, 76, 77; los violentos son perjudiciales al corazón, 92; los que se hacen para conservar la salud general del cuerpo, 117; el mejor lugar para hacerlos es al aire libre, 117; ejercicios y la digestión, 118; algunas reglas referentes a ellos, 118; los exagerados, 119; los que pueden hacerse en las clases, 119; sistema de ejercicios para uso de las clases, 171–181
Enfermedades, las intestinales de los niños, 50; cómo debe preservarse de las microbianas a los niños, 50; las producidas por los microbios, 182; las contagiosas son originadas por gérmenes, 182; lista de las enfermedades producidas por gérmenes, 183
Envenenamientos, por el óxido de carbono, 167; por ácido fénico, 168; por bicloruro de mercurio, 168; por arsénico, 169; por opio o láudano, 169
Epidermis, 99
Escarlatina, 208
Escupir, 189
Esqueleto, descripción general, 4, 5; cómo se debe conservar erguido, 111
Esófago, 36, 37
Esterilización, la de la leche, 191, 204
Estómago, sus funciones, 38, 39
Excusados, su necesidad en los mercados, 26

Fiebre Amarilla, enfermedad producida por el piquete de un mosquito, 206
Fiebres intermitentes, *véase paludismo*, 205
Fiebre tifoidea, enfermedad microbiana, 203; medios para impedir el contagio de ella, 204
Fractura, de un hueso, 165
Fríos, *véase paludismo*, 205

Gérmenes, *véanse bacterias*, 23, 24; la resistencia del cuerpo contra ellos se debilita por el alcohol, 137; cómo ellos originan las enfermedades contagiosas, 182; los morbosos son muy pequeños, 183; enfermedades que son producidas por ellos, 103; los que producen la tuberculosis, 187; cómo se transmiten los de la tuberculosis, 188; cómo se propagan los de esa enfermedad, 188; deben destruirse los que arrojan los tísicos, 190; los de la tuberculosis y la leche, 190; pulmonía producida por gérmenes, 194; tos ferina, 195; influenza o gripe, 196; catarro, 197; cómo debemos protegernos de los de las enfermedades de las vías respiratorias, 198; la buena salud una protección contra los morbosos, 198; la limpieza de los dientes protege contra ellos, 200; tifo, 202; fiebre tifoidea, 203; paludismo, 205; fiebre amarilla, 206, 207; viruela, 208; escarlatina, 208; sarampión, 209; parotiditis u orejones, 209; diviesos, 209; inflamaciones, 210; tétanos, 211; hidrofobia o rabia, 212; cómo debe impedirse la transmisión de los morbosos, 214; no se debe permitir que se diseminen en el cuarto de un enfermo, 216; agua impura puede ser vehículo de ellos, 219; manera de evitar que penetren en un pozo o manantial, 220

Glándulas salivares, 38; sebáceas, 99; sudoríparas, 99
Grasa, su uso para cocinar, 21
Gripe, enfermedad contagiosa producida por gérmenes, 196

Habitación, las leyes higiénicas que se le deben aplicar, 79; debe tener capacidad suficiente, 80; cada pieza debe tener un destino especial, 80; la que falta chimeneas, 80; necesidad de ventanas para dar paso a la luz y al aire, 81; debe tener el techo alto, 82; el piso debe estar más alto que el suelo, 83; los muros, 83
Hábitos, importancia de formar buenos, 130; su influencia sobre la salud, 130; los siete higiénicos que se deben formar, 131; formar los higiénicos debe ser parte de nuestra vida, 132; los mentales, 132, 133
Hemorragia, cómo se contendrá la de una herida, 93; una por la nariz, 94
Herida, hemorragia de, 93
Hidrofobia, 212; uso de las inyecciones de Pasteur para curarla, 212
Hígado, 39
Higiene, qué es, 3
Hipermetropía, 149, 150

Inflamaciones, 210
Influenza, enfermedad contagiosa, *véase gripe*, 196.
Intestino, el delgado, 39–41; el grueso, 40

Jabón, 103
Jugo gástrico, 39

Laringe, 70, 71
Láudano, *véase opio*, 169
Lavar, cómo se debe hacer, 100, 101
Leche, único alimento que sirve para los niños pequeños, 50, 52; germen de la tuberculosis se encuentra en ella, 188, 190; necesidad de esterilizarla, 191, 204
Lentes, *véanse anteojos*, 151
Lepra, 184
Limpieza, 100
Líquidos, manera de tomarlos durante la comida, 44
Longevidad, cómo la afecta el alcohol, 138

Manantiales, manera de evitar que los gérmenes penetren en ellos, 220, 221
Masticación, 44; depende de la condición de la dentadura, 60
Médico escolar, 228; de sanidad, 227
Medula espinal, 121–123
Meningitis, 184
Mercados, los insalubres, 25; falta de retretes o excusados públicos en ellos, 26; su contaminación por las deyecciones de las bestias, 26; ubicación de los sanitarios, 27; de qué material debe hacerse el piso, 28; deben conservarse limpios, 28; mesas que se usan en ellos, 29
Mesa, la sanitaria que se usa en el mercado, 29; la de la cocina higiénica, 32; la del comedor bien amueblado, 33
Mezcal, 47, 48
Microbios, *véanse bacterias* y *gérmenes*, 23, 24; cómo los microbios producen las enfermedades contagiosas, 182
Miopía, 149, 150
Moscas, nunca deben dejarse llegar a los alimentos, 27, 30; es necesario impedir que se desarrollen en las casas, 218
Mosquitos, propagadores de varias enfermedades microbianas, 205–207; cómo deben librarse las casas de esos insectos, 218, 219.
Músculos, 111–113

Nariz, hemorragia por ella, 94
Natación, 98
Nervios, su función, 121–123; cómo se descansan, 124, 126
Nicotina, 143
Niños, por qué mueren tantos de enfermedades intestinales, 50; alimentos que deben tomar los pequeños, 52; deben estar bien abrigados, 54

Oculista, 156
Oídos, su estructura y su función, 158, 159; cómo oímos el sonido, 159; cuidado de ellos, 160; peligro de supuración, 160; cómo se limpian, 161; manera de probarlos, 162; cuerpos extraños en la oreja, 162
Ojos, su función, 147; su estructura, 148; cómo están protegidos, 148; cómo se mueven, 149; miopía, hipermetropía, presbicia, 149; importancia de usar anteojos o lentes para corregir los defectos, 150; influencia de mala vista sobre el trabajo, 151; importancia de buena iluminación durante el trabajo, 153; descanso de los ojos, 153; cómo se adquieren las efermedades de ellos, 154; algunas enfermedades de ellos vienen del mal estado de la salud, 154; cuerpos extraños en ellos, 155, 156
Opio, envenenamiento por él, 169
Órganos, los principales del cuerpo, 6; sus funciones, 7; los digestivos, 36; manera de conservar sanos los digestivos, 43; los respiratorios, 70–72; efecto sobre ellos del polvo, 72, 73; del humo de tabaco, 75, 76; del alcohol, 76
Orejones, *véase parotiditis*, 209
Orina, 97
Óxido de carbono, cómo se produce del carbón, 81; envenenamiento por él, 167, 168
Oxígeno, 65

Paludismo, común en la costa, 205; se propaga por medio del piquete de un mosquito, 205, 206.
Páncreas, 39
Parotiditis (orejones), 209
Peste bubónica, 212
Piel, su estructura, 98; un regulador del calor del cuerpo, 99, 100; necesidad de mantenerla limpia, 100
Pies, no se deben dejar húmedos, 108
Pisos, de qué material y cómo se hacen los de los mercados y tiendas sanitarios, 28, 30; cómo deben limpiarse, 29; los de las habitaciones deben estar más altos que el suelo, 82
Platos, cómo se deben lavar, 33; cada persona debe tener suyos propios, 33; nunca se deben dejar en el suelo, 33, 34
Polvo, peligro de respirarlo, 72; cómo debe evitarse, 73
Pozos, manera de evitar que los gérmenes morbosos penetren en ellos, 220, 221
Presbicia, 149, 150
Pulmones, su estructura y función, 71; peligro de impedir el juego de ellos, 74, 75; efecto sobre ellos del polvo, 72, 73; del humo de tabaco, 75, 76; del alcohol, 76
Pulmonía, enfermedad contagiosa, 194
Pulque, 47, 48; jamás debe dárseles a los niños, 52

Quemaduras, 165

Rabia, *véase hidrofobia*, 212
Respiración, en qué consiste, 72; peligro de respirar el polvo, 72; efectos desastrosos de respirar por la boca, 85
Retretes, necesidad de ellos en los mercados, 26
Riñones, qué son y para qué

sirven, 96; cómo expelen los desechos del cuerpo, 96; cómo conservarlos sanos, 97

Salud, importancia de conservarla, 1, 2; las grandes leyes para su conservación, 7, 9; es una protección contra los gérmenes morbosos, 198
Sangre, 91
Sanidad pública, 226, 227
Sarampión, 209
Sistema nervioso, sirve de gobierno para todo el cuerpo, 121–123; malos efectos del dolor sobre él, 128; efectos del tabaco sobre él, 144, 145
Stegomyia, 206
Suero antidiftérico, 195
Supuración, la de los oídos, 160

Tabaco, efecto del humo de él sobre las vías aéreas y los pulmones, 75; efectos de él sobre el cuerpo en general, 143; sobre el corazón, 143; sobre los órganos digestivos, 143; sobre el sistema nervioso, 144, 145; embota la inteligencia, 145; es una molestia para los demás, 145
Tétanos, 211
Tiendas, las higiénicas, 30
Tifo, cómo se propaga y cómo se puede impedir su propagación, 202, 203
Tisis, *véase tuberculosis*, 187
Tos ferina, enfermedad microbiana, 195
Tráquea, 70, 71
Tuberculosis, alcohol es aliado de ella, 137; se ha extendido por todas partes del mundo, 186; el germen que la produce, 187; una enfermedad costosa, 187; cómo se propagan y se transmiten los gérmenes de esa enfermedad, 188; escupir en lugares públicos es costumbre muy peligrosa, 189; deben destruirse los gérmenes que arrojan los tísicos, 190; los gérmenes de esa enfermedad y la leche, 190; importancia de aire puro en su tratamiento, 191

Uñas, de qué se componen, 102; para qué sirven y cómo se conservan sanas, 103, 104

Vacas, pueden padecer de la tuberculosis, 188; necesidad de inspeccionarlas, 190
Vacuna, 208
Vacunación, 209
Varicela, 212
Vasos sanguíneos, descripción de las dos clases, 91
Vejiga, la de la bilis, 38; la de la orina, 97
Vellosidades, 41
Venas, 92
Ventilación, su necesidad, 65; la permanente y la intermitente, 67; la de los dormitorios, 67
Vesículas pulmonares, 70, 71
Vestidos, para qué sirven, 106; deben usarse los necesarios, 107; los mojados, 108; deben cambiarse según las estaciones, 108; deben conservarse limpios, 109; deben quitarse durante la noche los exteriores, 110
Vías aéreas, 70, 71; efecto sobre ellas del polvo, 72, 73; del humo de tabaco, 75, 76; del alcohol, 76; cómo deben protegerse de los gérmenes, 198
Vino, 47, 48
Viruela, 208
Vómito prieto, *véase fiebre amarilla*, 206

Date Due

L. B. Cat. No. 1137

QP36
R51
1913
Ritchie